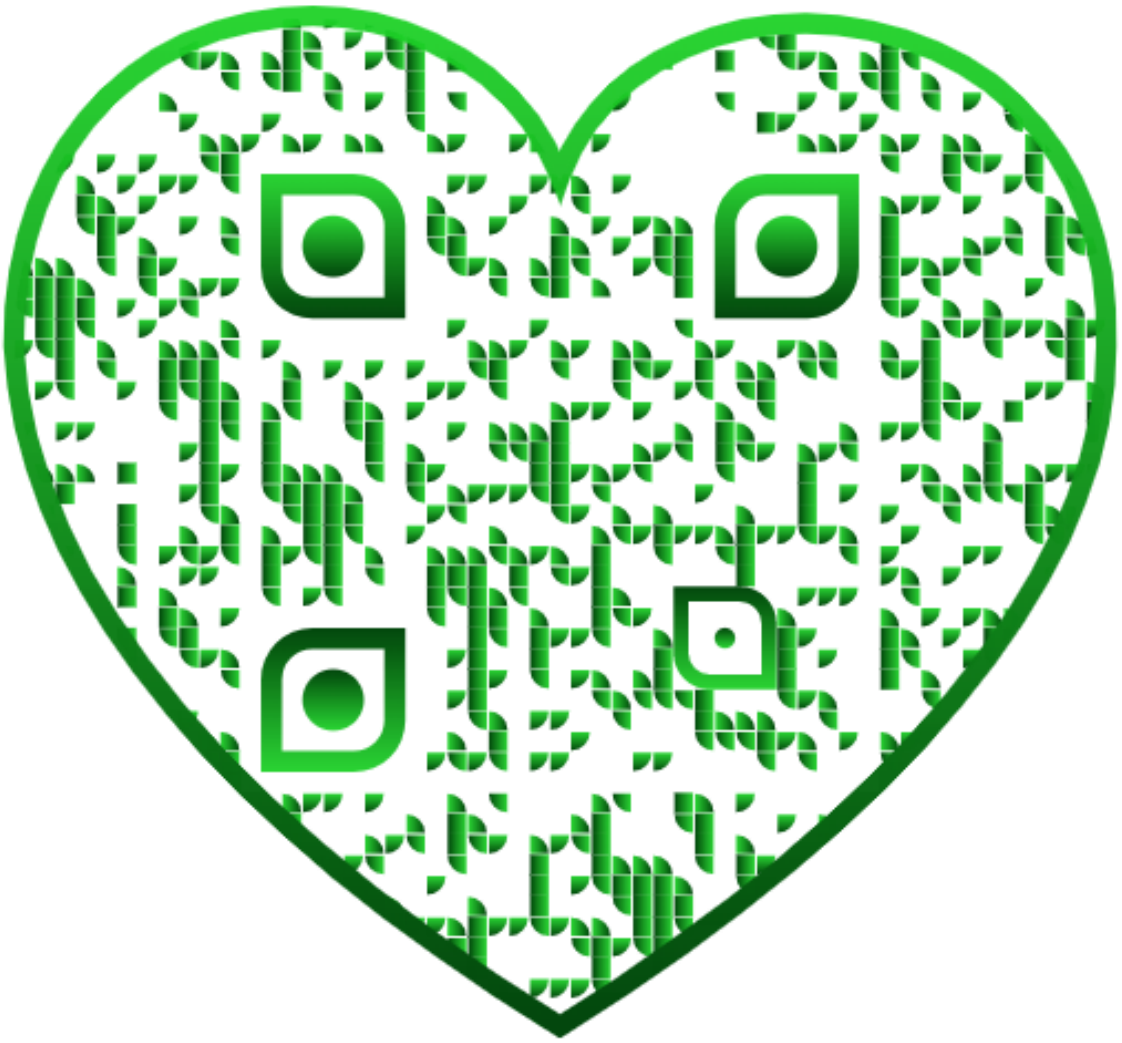
Agrodok 35

# Utilisation des ânes pour la traction et le labour

Luurt Oudman

SHOUT
SHARE
IT



© Fondation Agromisa, Wageningen, 2004.

*Tous droits réservés. Aucune reproduction de cet ouvrage, même partielle, quelque soit le procédé, impression, photocopie, microfilm ou autre, n'est autorisée sans la permission écrite de l'éditeur.*

Première édition : 2002
Deuxième édition : 2004

Auteur : Luurt Oudman
Editor : Jan H. Loedeman
Illustrator : Barbara Oranje
Conception : Ien Ko
Traduction : Josiane Bardon
Imprimé par : Digigrafi, Wageningen, Pays-Bas

ISBN : 90-77073-36-1

NUGI : 835

# Avant-propos

Le Centre technique de Coopération Agricole et Rurale et la Fondation Agromisa ressentaient tous les deux la nécessité d'ajouter une brochure sur la traction animale à la série des Agrodok d'Agromisa. Marg Leydens, qui était à l'époque la coordinatrice des publications Agrodok ,a pris connaissance d'un manuel d'études universitaires destiné aux ingénieurs agricoles, "la Technologie de la Traction Animale", que j'avais achevé en 1997. Ce livre reflète une partie de mon travail à l'Université de Nairobi, au Kenya, où j'enseignais le Farm Power and Machinery (l'énergie et les machines dans une exploitation agricole). Marg m'a proposé d'écrire une brochure Agrodok sur la traction animale en général.Nous nous sommes rapidement rendu compte que le champ de «traction animale» était beaucoup trop vaste pour qu'il puisse s'intégrer à la série des Agrodok. Nous avons donc décidé de limiter le sujet aux ânes, en abordant toutes les aspects du travail de ces animaux: le soin et l'alimentation, les techniques d'entraînement, le harnachement, le chargement, ainsi que la description de l'outillage approprié pour le transport et la culture.

Comme je suis ingénieur agricole, les aspects technologiques de la traction des ânes me sont familiers. Mais pour traiter convenablement les autres aspects du sujet, j'ai dû consulter longuement d'autres publications. Mes deux sources principales ont été «Draught Animal Power Manual» (le manuel de la traction animale), publié par la FAO en 1994 et «Donkeys for Development» (les ânes pour le développement) de Peta Jones. Je suis très reconnaissant à la FAO et à Peta Jonas de m'avoir permis d'utiliser leurs illustrations et certaines descriptions. Janhein Loedeman a ensuite réalisé une excellente correction de mon manuscrit. Je tiens également à remercier chaleureusement Barbara Oranje qui s'est chargée de la reproduction et de l'amélioration des nombreuses illustrations et Ien Ko qui a parachevé la mise en page.

Luurt Oudman, Octobre 2001.

# Sommaire


| | | |
|---|---|---|
| **1** | **Introduction** | **6** |
| **2** | **Caractéristiques et utilisation** | **8** |
| 2.1 | Les chevaux, les mules et les ânes | 8 |
| 2.2 | Caractéristiques générales des ânes | 9 |
| 2.3 | Caractéristiques de sélection | 10 |
| 2.4 | Utilisation de l'âne comme animal de trait | 12 |
| **3** | **Soins** | **14** |
| 3.1 | Condition physique | 14 |
| 3.2 | Alimentation | 15 |
| 3.3 | Santé et maladies | 20 |
| 3.4 | Soins quotidiens aux ânes qui travaillent | 21 |
| **4** | **Utilisation comme bête de somme** | **25** |
| 4.1 | Charges et confort | 25 |
| 4.2 | Conditions à respecter pour les fardeaux | 26 |
| 4.3 | Fardeaux simples | 27 |
| 4.4 | Jerrycans | 28 |
| 4.5 | Armatures et paniers souples | 28 |
| **5** | **Dressage** | **31** |
| 5.1 | Logique du programme de dressage | 31 |
| 5.2 | 1ère étape : Mise d'une corde et marche | 32 |
| 5.3 | 2ème étape : Pose du harnais et marche | 34 |
| 5.4 | 3ème étape : Traction d'un chargement | 36 |
| 5.5 | 4ème étape : Travail en équipe | 36 |
| **6** | **Harnachement** | **39** |
| 6.1 | Fonction du harnais pour les ânes | 39 |
| 6.2 | Les harnais en général | 40 |
| 6.3 | Différents harnais de trait | 41 |

**7 Attelage 48**
7.1 Attelage d'un âne seul à une charrette 48
7.2 Attelage de deux ânes à une charrette 50
7.3 Autres systèmes d'attelage pour les équipes de deux ânes ou plus 51
7.4 Rênes 52

**8 Équipement pour le transport 54**
8.1 Traîneaux 54
8.2 Charrettes 54
8.3 Chariots 58

**9 Équipement pour le labour primaire 59**
9.1 Charrue à versoir 59
9.2 Araire 64
9.3 Le scarificateur 66
9.4 Le rippeur 67
9.5 Le billonneur 68

**10 Équipement pour les cultures 70**
10.1 Labour secondaire 70
10.2 Équipement pour le semis 72
10.3 Equipement pour le désherbage entre les rangées 75

**11 Entretien de l'équipement agricole 78**
11.1 Entretien et examen quotidien 78
11.2 Entretien à la fin de la saison 78

**Bibliographie 80**

**Adresses utiles 82**

**Glossaire 85**

# 1 Introduction

Bien que l'âne soit originaire de l'Afrique du nord-est, son utilisation dans l'ensemble du continent africain est limitée. C'est sans doute dans son habitat naturel, les zones arides et montagneuses, qu'il est le mieux apprécié. C'est d'ailleurs là qu'on l'utilise le plus. Le rôle essentiel qu'il peut jouer dans le développement rural est largement reconnu.

C'est l'allure régulière de l'âne qui le rend si populaire pour le transport de marchandises ou la traction de petites charrettes. Convenablement harnaché et attelé, il est assez rapide pour le labour. L'intelligence de l'âne est souvent sous-estimée. Il est facile à manier quand il comprend ce qu'il doit faire et reconnaît les ordres verbaux correspondants. S'il refuse d'obéir, c'est presque toujours parce qu'il lui est impossible d'effectuer le travail qu'on lui demande, et non parce qu'il est « têtu ».

Les ânes représentent une source d'énergie sous-estimée dans une grande partie du monde. Leur capacité de travail est très élevée et leur contribution aux tâches des ménages, voire à l'économie nationale, est considérable. Généralement, le prix d'achat et de vente des ânes est nettement inférieur à leur valeur réelle, qui devrait être calculée en fonction du travail qu'ils fournissent pendant 14 ans, s'ils sont bien traités. Si un âne travaille six heures par jour, à raison de quatre jours par semaine, pendant ces 14 ans, il aura fourni environ 15 000 heures de travail. Le prix modeste des ânes découle donc d'une perception erronée de leur rôle. Mais cette situation est en train de changer. En Zambie, par exemple, les ânes se vendent actuellement au même prix que les bovins.

Cet Agrodok donne un aperçu des possibilités d'utilisation de l'âne, à partir de l'expérience acquise dans le monde entier dans ce domaine. Il est destiné aux agriculteurs, aux techniciens agricoles et aux agents de vulgarisation, ainsi qu'aux artisans ruraux et à ceux qui s'occupent

de transports ruraux et urbains avec des ânes. Ces informations sont fournies pour faciliter l'exploitation du potentiel de travail des ânes d'une manière qui respecte l'animal.

Cette brochure traite d'abord les « Caractéristiques & Utilisation » dans le chapitre 2. Avant de commencer à travailler avec des ânes, il faut connaître les critères permettant de sélectionner un animal de qualité. Le chapitre suivant aborde les « Soins » qui sont indispensables pour utiliser au mieux son potentiel. L'utilisation des ânes comme « animal de bât », qui est la plus courante, est décrite dans le chapitre 4. Pour pouvoir tirer des chariots ou des outils, les ânes doivent subir un dressage par étapes, qui est développé dans le chapitre 5. Une fois que l'animal est dressé, il faut que l'harnachement qui le relie à l'outil soit adéquat (Chapitre 6). Dans les Chapitres 7 à 11, vous trouverez une présentation et une étude des outils de transport, de labour primaire et de culture.

Les illustrations de cet Agrodok proviennent d'autres manuels. Nous sommes reconnaissants aux auteurs de ces ouvrages de nous avoir donné l'autorisation de les utiliser. Nous vous recommandons également vivement la lecture des livres, dont vous trouverez la liste à la fin de cet Agrodok.

# 2 Caractéristiques et utilisation

Les chevaux, les ânes et les mules appartiennent à la famille des équidés. On les trouve principalement dans les zones tempérées, semi-arides ou montagneuses. Les équidés se déplacent plus rapidement que les bovins et les bisons. Leur vitesse de marche est de 4-6 km/h, celle d'un homme en bonne santé, et au trot ils vont bien plus vite, ce qui les rend particulièrement adaptés au transport. Ils sont capables de maintenir un rythme soutenu sur de longues distances et de fournir rapidement un surcroît d'énergie (ce qui est très pratique pour le démarrage des charrettes chargées). On a tendance à utiliser les ânes pour un emploi spécifique et il est rare qu'on consomme sa viande et son lait.

*Tableau 1 : Avantages et inconvénients principaux de l'utilisation des ânes.*

| **Avantages** | **Inconvénients** |
|---|---|
| Amicaux avec les êtres humains | Supportent mal la solitude |
| Acceptent facilement de travailler | Bruyants lorsqu'ils sont frustrés ou seuls |
| Peuvent faire demi-tour dans un espace restreint | Amis difficiles à séparer |
| Faciles à dresser | Mâles non castrés agressifs envers les autres ânes |
| Demandent peu de surveillance | Peau sujette aux blessures |
| Se contentent d'une alimentation pauvre | Parcourent de longues distances s'ils s'échappent |
| Peu sensibles aux parasites de l'extérieur | Ne se mettent pas sur le côté en cas de circulation |
| Ont un faible besoin d'eau | Ont besoin d'un abri contre le froid et l'humidité |
| Résistent bien à la mouche tsé-tsé | Leur viande n'est généralement pas consommée |
| Survivent mieux à la sécheresse que les bovins | De taille relativement petite |
| Prix d'achat comparativement bon marché | Se développent lentement |
| Forts pour leur taille | Se reproduisent lentement |
| Vivent et travaillent longtemps s'ils sont bien traités | Crottin fibreux et pauvre en matières nutritives. |
| Permettent de calmer et de surveiller d'autres animaux | |
| Vitesse de marche rapide | |

## 2.1 Les chevaux, les mules et les ânes

Les problèmes de santé et la nécessité d'une gestion très précise limite les variétés de chevaux dans les tropiques et leur utilisation. Ce sont

généralement des animaux de prestige, qui reviennent cher et qu'on destine à des travaux spécialisés. En Afrique du Nord, au Sénégal et dans certaines régions montagneuses d'Afrique, les chevaux, dont la fonction essentielle est le transport, sont parfois utilisés pour les cultures. Mais, la plupart des petits exploitants de l'Afrique tropicale ne se serviront pas d'un cheval pour leurs travaux.

Les mules proviennent du croisement d'une jument et d'un âne et sont utilisées pour un travail précis. On ne les trouve que dans les régions propices à l'élevage des chevaux et des ânes, notamment dans les zones montagneuses, semi-arides et tempérées. Ce sont d'excellents animaux de travail que l'on destine à une fonction spécifique. Ils sont plus résistants que les chevaux et plus forts que les ânes, mais ils ont un grand inconvénient : ils ne peuvent pas se reproduire. Il faut donc élever des juments pour obtenir des mules, ce qui revient cher.

Les ânes sont des animaux de travail de petite taille qui sont bien adaptés aux zones semi-arides. Ils ne semblent pas se plaire dans un climat humide ou semi-humide, mais ont la réputation de résister mieux que les zébus dans les régions infestées par la mouche tsé-tsé. Ils sont tout à fait capables de se nourrir uniquement des maigres herbes qu'ils rencontrent sur leur route et ils survivent souvent aux bovins en temps de sécheresse. Ils servent essentiellement à porter des fardeaux, à tirer des charrettes légères ou comme moyen de transport pour les hommes.

## 2.2 Caractéristiques générales des ânes

Les ânes sont souvent très bon marché et leur valeur de cession est minime ou nulle. Bien qu'on les ait parfois considérés comme des animaux ridicules ou inférieurs, ils jouissent d'une excellente réputation d'animaux de travail faciles à dresser et d'une grande fiabilité. Les enfants s'en font obéir très facilement.

On fait travailler aussi bien les mâles (qu'ils soient castrés ou non) que les femelles. Les ânes atteignent la maturité vers l'âge de quatre ans et

ils ont leur poids maximum vers six ans. En Afrique, ils pèsent généralement entre 120 et 180 kg. Il va de soi que des soins appropriés auront une influence sur la croissance et les caractéristiques physiques de l'animal adulte. Élevés dans de bonnes conditions, ils peuvent travailler entre 12 et 15 ans et vivre quelques années de plus.

La castration améliorera le caractère et la fiabilité des mâles. Il est toutefois important d'avoir de bons mâles pour la reproduction qui peut parfois constituer une source de revenus pour le propriétaire.

## 2.3 Caractéristiques de sélection

Avant d'étudier les caractéristiques d'un âne utilisé pour le travail, il est nécessaire de connaître le nom des parties de cet animal. Vous les trouverez dans la figure 1.

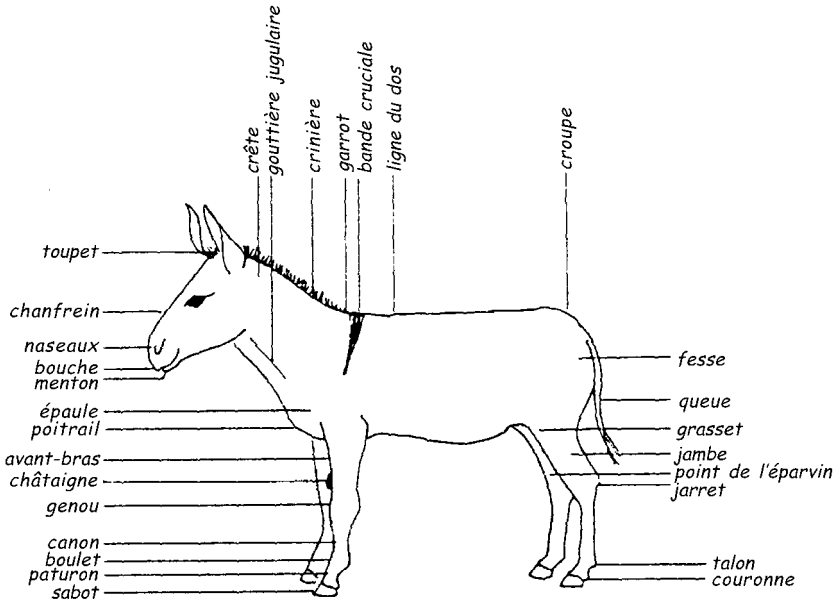



*Figure 1 : Morphologie de l'âne.*

Lors de la sélection d'un animal destiné au travail, on doit tenir compte d'un certain nombre de caractéristiques. Il faut qu'il ait une ossature et des épaules larges, une poitrine profonde, un dos droit et des jambes d'aplomb et bien musclées formant un angle de 90° avec le sol (figure 2). Chez l'animal jeune, des genoux larges indiquent qu'il sera costaud, mais même dans ce cas, les genoux ne doivent pas se toucher. L'âne doit avoir une bonne vue, montrer de la vivacité et avoir une belle robe exempte de maladie de peau et de tiques en quantité. Il est important d'observer l'animal pendant qu'il travaille pour détecter un éventuel handicap physique : une toux, un manque de souffle, une boiterie, des plaies ou des blessures.

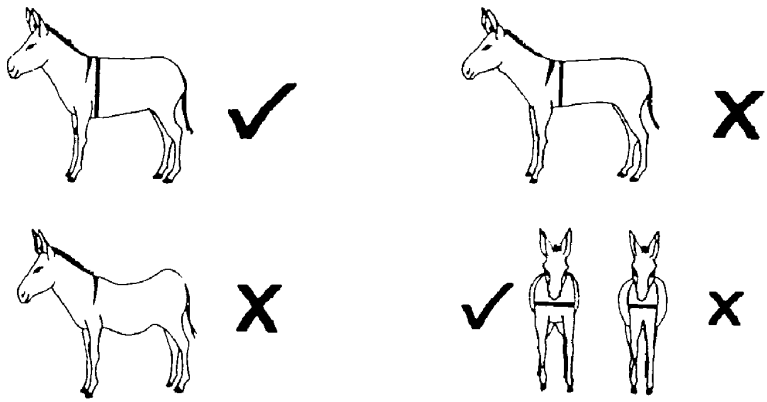


*Figure 2 : Caractéristiques physiques souhaitables et indésirables chez les ânes.*

Le dessous du sabot d'un âne doit être concave ; seuls le devant et les bords touchent le sol. Il faut que la forme du sabot soit la plus ronde possible et que le paturon forme un angle de 50-60 degrés avec le sol, légèrement plus abrupt aux pattes de devant. Le sabot et le paturon doivent former le même angle. Il ne faut pas sélectionner un animal dont les pieds présentent une anomalie (figure 3).

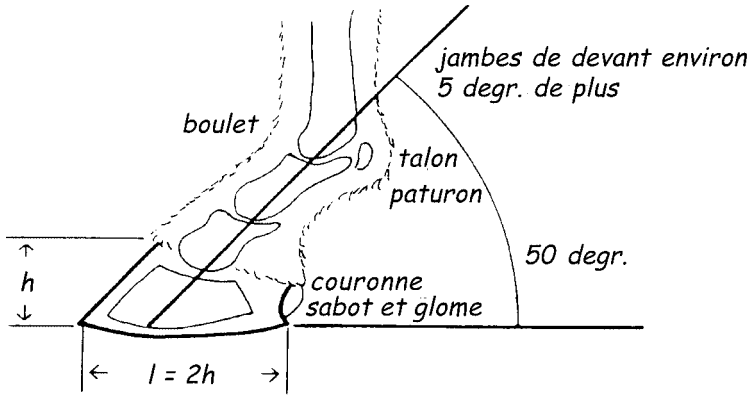



*Figure 3 : Sabot et os aux angles et aux dimensions corrects.*

Outre ses caractéristiques purement physiques, il faut aussi prendre en compte le tempérament de l'animal. Il doit être réceptif, sans être nerveux ou agressif. Mais sa capacité à devenir un bon animal de travail dépendra également de sa relation avec son maître. Aucun animal ne se comportera correctement si ce dernier est cruel ou incohérent.

## 2.4 Utilisation de l'âne comme animal de trait

### Transport de fardeaux

L'âne est une bonne bête de somme : il a le pied sûr et se déplace facilement sur des sentiers étroits dans des terrains montagneux et abrupts. Un âne ne doit pas porter plus d'un tiers de son poids, soit de 40 à 60 kg selon sa taille. Mais on peut se permettre une certaine souplesse, en lui faisant porter par exemple des charges lourdes pendant un temps plus court et sur des distances moins longues.

Les ânes sont souvent trop petits pour porter des êtres humains d'un certain poids, ils sont le plus souvent montés par des enfants. La plupart des ânes ne se déplacent pas très rapidement, sauf s'ils ont subi un dressage dans ce sens, et ils supportent mal qu'on les brusque. En l'absence quasi totale de routes, l'âne est un moyen de transport idéal

pour les malades, les vieux et les enfants handicapés ou très jeunes. Il suffit de mettre une couverture sur le dos de l'âne pour rendre le trajet plus confortable.

### Traction des charrettes

Bien attelés, deux ânes sont capables de tirer ensemble quatre fois la charge qu'ils peuvent porter sur leur dos (à condition que la charrette roule correctement). Autrement dit, cela signifie que la charrette est économique si elle coûte moins cher que six ânes et si son chargement n'excède pas 500 kg.

### Autres utilisations

Avec un équipement adéquat, les ânes servent également à faire tourner les roues qui broient le grain et à manœuvrer les pompes à eau. Avec un manège relié à une pompe alternative, un âne peut pomper en 20 minutes 3600 litres d'eau de dix mètres de profondeur. Mais il est impossible à un seul âne d'effectuer ce travail d'une façon continue pendant plus de 20 minutes.

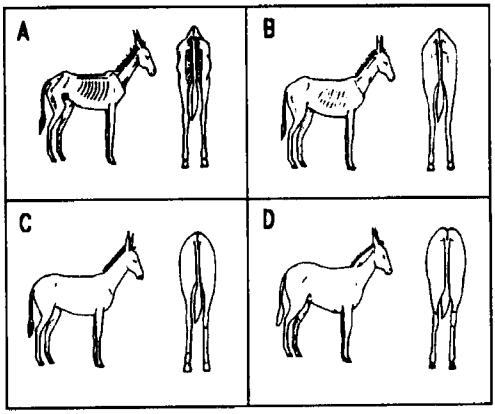
Dans de nombreuses régions du monde, les ânes servent à garder d'autres animaux, comme les moutons, et à les protéger contre les prédateurs. Leurs braiments sonores déclenchent l'alarme et il leur arrive dans des cas exceptionnels d'attaquer les prédateurs qui viennent trop près. Ils peuvent se lier « d'amitié » avec d'autres animaux, notamment lorsqu'il n'y a qu'un seul autre âne dans le voisinage.

# 3 Soins

L'hébergement des ânes peut être très sommaire. Selon le climat et la saison, un petit abri leur suffit, à condition qu'il ait un toit et au moins trois côtés fermés dans la direction des vents dominants. Il leur faut suffisamment d'espace pour s'allonger et le sol ne doit pas être humide ni froid. Évitez d'utiliser des barbelés pour enfermer des ânes. Ils essaieront de passer au travers ou de sauter par-dessus et risqueront de se blesser. Il n'est pas nécessaire que la clôture soit particulièrement solide : les ânes ne tenteront pas vraiment de la forcer.

## 3.1 Condition physique

La condition physique d'un âne est une indication de son bien être général (voir figure 4).




*A: Beaucoup trop maigre ; il risque de mourir faute d'un complément de nourriture.*
*B: Maigre ; cet âne a besoin d'un complément de nourriture.*
*C: Bonne condition ; il a seulement besoin d'un complément s'il accomplit un travail long et fatigant, ou s'il s'agit d'une ânesse qui allaite.*
*D: Âne gras ; ne rien lui donner en complément.*

*Figure 4 : Condition physiques des ânes.*

Un âne est trop maigre lorsque ses côtes ou sa colonne vertébrale se voient nettement, lorsque le haut de son cou est mince, que la croupe est protubérante ou que les os iliaques ressortent comme ceux d'une vache. Une bonne condition physique de l'âne est la récompense d'un bon traitement, mais la malnutrition ou une maladie risquent

d'affaiblir cette condition. Les ânes mâles adultes qui travaillent ont parfois besoin d'un apport d'énergie supplémentaire ou de sel. Les animaux en pleine croissance ainsi que les femelles pleines ou qui allaitent ont également besoin d'un surplus d'énergie et particulièrement de protéines et des minéraux indispensables (notamment le calcium et le phosphore).

## 3.2 Alimentation

Les ânes ont besoin de plusieurs composants alimentaires essentiels – de l'énergie, des protéines, des vitamines, des minéraux et de l'eau. Leur quantité varie selon les aliments. Si les ânes disposent d'une pâture naturelle abondante et s'ils ont assez de temps pour brouter, leur alimentation ne devrait pas poser de problème. En plus du fourrage (ou des fibres) qu'ils avalent en broutant, les animaux peuvent s'alimenter de fourrage et de produits concentrés que leur fournit le fermier, en fonction de leur âge et de leur charge de travail.

En règle générale, la nourriture doit permettre de maintenir une bonne condition physique pendant les périodes de travail intensif ou de reproduction. Il faut donc faire une réserve de fourrage ou de produits concentrés pour les utiliser à ce moment-là. C'est particulièrement important lorsque les ânes doivent travailler à la fin d'une saison sèche, alors que la pâture naturelle est limitée.

Un animal bien nourri vivra plus longtemps, travaillera plus dur et résistera mieux aux maladies. Les femelles bien nourries seront pleines plus vite et auront des petits plus grands et en meilleure santé. Lorsqu'un ânon reçoit des aliments supplémentaires au moment du sevrage, il grandit plus vite, survit mieux aux maladies et sa taille est plus grande. Les compléments sont particulièrement importants dans les situations suivantes:

- la pâture locale est pauvre à la suite de la sécheresse ou d'un surpâturage.
- les animaux doivent parcourir de longues distances pour trouver de la nourriture.

- les ânes disposent de moins de six heures par jour pour brouter.
- des femelles sont dans les trois derniers mois de leur gestation ou elles allaitent un petit.
- les ânons sont en pleine croissance, surtout entre 6 et 18 mois.

### Fourrage

En général, le fourrage est constitué de feuilles et de tiges de plantes (herbe, feuilles de maïs etc.). Les ânes ont besoin de manger du fourrage tous les jours. Sa qualité dépend de l'espèce et de la fraîcheur de la plante ainsi que de la saison et du temps qu'il fait.

Les ânes font une sélection de ce qu'ils mangent, il faut donc qu'ils aient une grande variété de plantes à leur disposition lorsqu'ils broutent. Il est possible de parquer les ânes, de les attacher à un pieu, de les garder ou de les laisser brouter sans surveillance. S'ils sont gardés ou s'ils se déplacent en toute liberté, ils trouveront sur leur chemin une grande variété de plantes. S'ils sont attachés à un pieu, il faudra le déplacer tous les jours, voire même deux fois par jour. Si on les parque, il vaut mieux prévoir plusieurs petits enclos qu'un seul plus grand. Cela permettra de les déplacer souvent (rotation du broutage), ce qui leur procurera davantage d'éléments nutritifs que s'ils broutent continuellement la même grand pâture d'une manière sélective. L'âne en broutant risque d'ingérer des oeufs de parasites internes contenu dans le crottin, ce qui provoquera des infections internes sous la forme de vers. Il faut donc éviter de les faire brouter sur un terrain contenant beaucoup de crottin.

Les suppléments de fourrage les plus courants sont les résidus de culture, telles que les fanes d'arachide et les feuilles de maïs et de sorgho. Les feuilles d'arbres légumineux (comme par exemple le Leucaena, le Sesbania et certains Acacias) sont riches en protéines et conviennent également aux ânes. On peut également leur donner de la bagasse de canne à sucre et même des déchirures de papier (à condition qu'elles ne contiennent pas trop d'encre).

Les plantes jeunes, ainsi que celles qui poussent au cours des saisons plus fraîches et plus sèches, fournissent davantage de matières nutritives que les autres. La qualité du fourrage stocké (l'herbe séchée et la fane d'arachide par exemple) dépend à la fois de la qualité du produit d'origine et des conditions de stockage. Il faut les conserver dans un lieu sec. Le fourrage humide et moisi ou poussiéreux risquant de rendre les ânes malades. Si la quantité ou la qualité du fourrage disponible est insuffisante pour assurer une bonne condition physique aux ânes, il est parfois nécessaire d'ajouter des aliments concentrés à leur nourriture.

### Aliments concentrés

Ce sont généralement des céréales de semence et des sous-produits de mouture, tels que le son de blé, le tourteau de graines oléagineuses et la mélasse. Ces produits sont plus riches en énergie et souvent en protéines et minéraux que les fourrages, mais ils coûtent généralement plus chers.

On choisira le type d'aliments concentrés en fonction des produits disponibles localement et du coût. Des céréales moulues comme le maïs, le sorgho et le millet sont des produits de qualité, mais chers. On peut utiliser des céréales considérées comme impropre à la consommation humaine, à condition qu'elles ne soient pas moisies. Les graines de coton, le tourteau de graines de coton, les arachides et le tourteau d'arachide conviennent bien aux ânes. On leur donnera des racines de manioc séchées ou des bananes vertes, ainsi que de la drèche ou de la pulpe d'agrumes, si on en dispose. Les ânes apprécient la mélasse qui leur donne de l'énergie. Il suffit d'en verser sur le son ou le fourrage.

De nombreux sous-produits de céréales sont meilleurs marché mais moins nutritifs que les céréales elles-mêmes. Le son de maïs obtenu par battage traditionnel est excellent. On peut également utiliser du son de riz et de blé, mais ils ne doivent pas constituer l'ensemble du régime alimentaire, particulièrement pour les jeunes animaux, car la variété de matières nutritives est très limitée. Il faut se limiter à 1 à 2

kg par jour. Il est préférable d'ajouter un peu d'eau au son finement moulu pour éviter que les ânes ne s'étouffent. Dans certains pays on trouve dans le commerce des produits concentrés pour le bétail. S'ils contiennent certains additifs (des antibiotiques ou des produits chimiques comme le Monensin ou le Rumensin), il ne faut pas en donner aux ânes.

Évitez de donner des aliments concentrés aux ânes mâles les jours où ils ne travaillent pas, sauf s'ils sont très maigres. Par contre, il sera peut-être nécessaire d'en donner tous les jours aux mères et aux petits, la moitié le matin et le reste le soir.

### Quantité à donner

La quantité de nourriture complémentaire à donner aux ânes dépend de leur taille, du travail qu'ils fournissent, de la quantité et de la qualité de la pâture disponible et du type et de la qualité de la nourriture utilisée en complément.

L'estomac des ânes est conçu pour recevoir fréquemment de petites quantités de nourriture (c'est ce qui se passe lorsqu'ils broutent naturellement). Il faut donc leur donner à manger le plus souvent possible. Plutôt que de leur fournir une grande quantité de fourrage le matin, avant le travail, donnez-leur de petites quantités le matin et pendant les périodes de repos au cours de la journée. Apportez-leur un supplément de fourrage l'après-midi et le soir, ce qui leur permettra de se nourrir pendant la nuit. Une femelle qui allaite a besoin d'environ 2 à 3% de son poids en fourrage par jour, s'il constitue son unique alimentation. Un âne qui travaille a besoin d'environ 3 à 4 % de son poids par jour. Autrement dit, un âne moyen aura besoin d'environ 4 à 6 kg de fourrage par jour s'il allaite ou s'il travaille. Il en faudra davantage à une femelle qui travaille tout en allaitant. Si la pâture disponible ne lui fournit pas une quantité suffisante de nourriture, l'animal aura besoin d'aliments complémentaires. De toute façon, si les ânes reçoivent des produits concentrés les jours où ils travaillent, ils brouteront moins et apprendront que le travail permet d'obtenir des récompenses.

Si un âne bien nourri reste maigre, c'est qu'il a probablement des parasites internes qu'il convient de traiter.

### Eau

Les ânes doivent boire de l'eau propre et fraîche tous les jours et particulièrement lorsqu'ils travaillent sous la chaleur. Le manque d'eau risque de provoquer des coliques qui peuvent leur être fatales. Si c'est possible, les ânes doivent disposer continuellement d'eau fraîche, sinon au moins le matin et le soir, dans des abreuvoirs toujours propres. Il faut laisser les ânes boire autant qu'ils veulent, sans les presser. On fait souvent boire les ânes dans une mare ou un ruisseau à proximité. C'est une solution pratique à condition qu'ils ne se trouvent pas dans des zones très polluées, humides et boueuses ce qui risquerait de favoriser la propagation de parasites tels que la douve du foie.

### Minéraux supplémentaires

Tous les ânes ont besoin de sel. On trouve facilement du sel gemme qu'on donne en petites quantités (environ trois cuillerées à café) dans le creux de la main ou mélangé à la nourriture. On peut également mettre des blocs de sel ou blocs à lécher du commerce dans l'enclos des ânes. Les ânes ont souvent besoin d'un apport supplémentaire de calcium et de phosphore, sauf si leur alimentation est composée de concentrés de céréales. Ces minéraux sont nécessaires à leur croissance et à leur reproduction et le fourrage local risque d'en manquer. Les blocs à lécher pour bétail contiennent ces minéraux, mais évitez ceux qui contiennent plus de 5 ppm d'iode, ils risquent d'être toxiques pour les ânons. Si vous ne trouvez pas de blocs à lécher, veillez à ce que les ânes consomment de la nourriture riche en calcium (comme les feuilles de légumineuses fourragères, la fane d'arachide et la mélasse) et en phosphore (comme le son de blé et la farine d'os). On obtient du calcium en broyant du calcaire (une cuillerée à café par jour mélangée avec le sel). On peut fabriquer sur place de la farine d'os en faisant bouillir et en broyant des os.

## 3.3 Santé et maladies

### Signes généraux de maladie

Les ânes ont généralement une bonne santé. Lorsqu'un animal tombe malade, laissez-le se reposer dans un endroit tranquille où vous aurez déposé de l'eau et de la nourriture. Consultez si possible le vétérinaire local.

Un fermier doit reconnaître à l'avance les signes de maladie d'un âne:

- son museau, ses paturons et ses pieds sont très chauds;
- il a l'air nerveux ou déprimé;
- il laisse pendre la tête;
- sa robe est rêche et ses poils sont hérissés;
- il a les quatre pattes serrées;
- il rechigne à avancer;
- il transpire avant même de travailler;
- il a du mal à uriner ou à faire ses besoins, ou ceux-ci n'ont pas une apparence normale.

Une maladie décelée rapidement permet d'appliquer très vite un traitement et donc de limiter les coûts de médicaments et la perte de travail.

### Traitement des blessures

Il faut vérifier régulièrement si les ânes ont des plaies ou des coupures. Le harnais risque notamment de blesser les ânes qui travaillent. Il convient donc de les examiner tous les jours. Les animaux se font souvent des blessures bénignes que l'on soigne à la ferme. Nettoyez bien la blessure avec une solution salée (eau de mer), puis soignez-la avec un des produits suivants:

- du Dettol si la blessure est récente, ou de préférence:
- un spray antibiotique (Alamycin, Tetracyclin, E.S. 50, etc.)
- une huile cicatrisante (contenant un antiseptique). C'est moins cher, mais moins efficace.

Les bons propriétaires d'ânes ont rarement besoin de soigner des plaies provoquées par les fardeaux ou le harnais, car ils s'efforcent de les éviter.

## 3.4 Soins quotidiens aux ânes qui travaillent

Au début de la journée, on met un licol autour de la tête de l'âne en utilisant par exemple une corde que l'on fait passer derrière les oreilles et autour du nez (figure 5). Conduisez l'animal vers un arbre ou un poteau pour le panser et le préparer. Les ânes aiment leurs habitudes, allez tous les jours au même endroit.

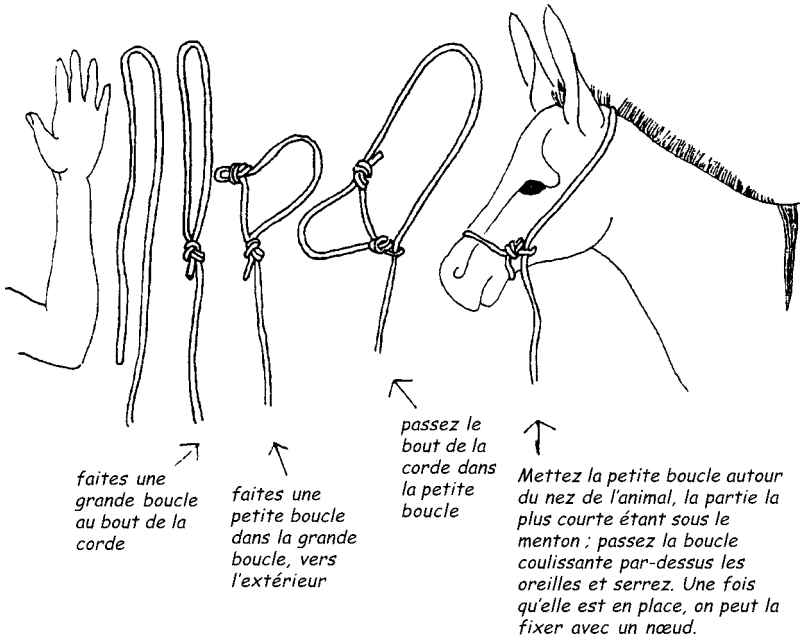

faites une grande boucle au bout de la corde
faites une petite boucle dans la grande boucle, vers l'extérieur
passez le bout de la corde dans la petite boucle
Mettez la petite boucle autour du nez de l'animal, la partie la plus courte étant sous le menton ; passez la boucle coulissante par-dessus les oreilles et serrez. Une fois qu'elle est en place, on peut la fixer avec un nœud.

*Figure 5 : Préparation du licol.*

C'est un moment propice pour donner des aliments concentrés ou des sous-produits. Sinon, offrez des épluchures de fruits, une banane ou une poignée de maïs. Cela incitera l'âne à s'approcher et à apprécier l'attention humaine. Observez l'âne. Si son comportement est inhabi-

tuel, il a peut-être un problème. S'il est vif et réagit à son environnement, c'est qu'il est en bonne santé.

Palpez les pattes pour vérifier qu'elles ne sont pas enflées ou chaudes. Toute blessure aux pattes survenue la veille se manifestera par une allure raide et visiblement pénible. Une raideur temporaire disparaîtra au bout de quelques pas. Dans le cas contraire, l'âne devra rester au repos pendant le temps nécessaire à sa guérison. Si la raideur persiste, il faut consulter un vétérinaire.

### Soins au pelage

Le pansage consiste à donner des soins au pelage et à la peau de l'animal. Un pansage quotidien est déterminant pour la santé des ânes qui travaillent. Ils aiment qu'on les panse et ce rituel quotidien permettra de les apprivoiser. Le pansage assure le bon état de leur peau et empêche la saleté de provoquer des plaies au niveau du harnais. Surveillez particulièrement les parties de la peau en contact avec le harnais et/ou le bât.

Le pansage commence généralement par un brossage avec un peigne rond et raide en plastique, en cuir dur ou en métal qui permet d'enlever la saleté. Brossez dans le sens du poil (de la tête à la queue) en appuyant. Si on ne trouve pas ce peigne dans le commerce, on peut également utiliser une brosse de ménage aux poils en plastique dur ou en fibres. Un chiffon ou une poignée de paille sèche, que l'on frottera en mouvements circulaires, permettront aussi de nettoyer l'âne. Veillez à la propreté du matériel de pansage et trempez-le régulièrement dans un désinfectant, cela évitera la diffusion de maladies, notamment si vous utilisez le même matériel pour plusieurs animaux.

Lorsqu'un âne est très sale ou couvert de sueur, il est conseillé de le laver avec de l'eau claire ou savonneuse. Nettoyez le museau et le pourtour des yeux à l'aide d'un chiffon humide. Il faut éviter de laisser en place les sécrétions produites pendant la nuit, elles attireraient les mouches.

Vérifiez s'il y a des parasites, des tiques par exemple, dans le pelage. Les tiques ne se contentent pas de provoquer des blessures, elles propagent également des maladies infectieuses. Bien examiner sous la queue et à l'intérieur des pattes ; ce sont les parties que l'âne a du mal à atteindre lorsqu'il fait lui-même sa toilette. Retirez à la main toutes les tiques que vous trouvez.

### Soins aux pattes et aux sabots

Examinez et soignez les sabots de l'âne tous les jours. Ils doivent être courts et droits avec une base ovale. Si l'onglon s'allonge et s'incline, il faut le tailler. On peut retirer la partie en trop, ainsi que les parties abîmées de la fourchette, avec un couteau aiguisé et solide. Les fêlures et les ébréchures de la muraille risquent de s'agrandir et de détruire entièrement le sabot (voir la figure 6). Dans certains pays, on protège les sabots des ânes avec des fers à cheval. Si l'on n'en trouve pas dans la région, on peut arrondir les bords rugueux avec une lime en bois. On fortifie les sabots très secs ou cassants, fissurés ou cassés en les enduisant chaque jour d'huile ou de graisse. Ce traitement évite une déshydratation supplémentaire et favorise la guérison.

*Figure 6 : Sabots d'ânes.*

L'âne lèvera le pied si le tendon est coincé à l'arrière de la patte, juste au-dessus du paturon. Soulevez et manipulez souvent les pieds de l'âne dès le début de son dressage, en lui donnant un ordre clair, par exemple « la patte ! », de façon à ce qu'il accepte facilement de se faire soigner plus tard, lorsqu'il travaillera. Enlevez les cailloux ou autres matériaux se trouvant à la base des sabots, à l'aide d'un cure-pied, avant chaque utilisation de l'âne pour éviter qu'ils ne le fassent

boiter en pénétrant dans la sole. Nettoyez du talon vers l'onglon en insistant dans les sillons situés entre la fourchette et les barres du sabot (figure 7).

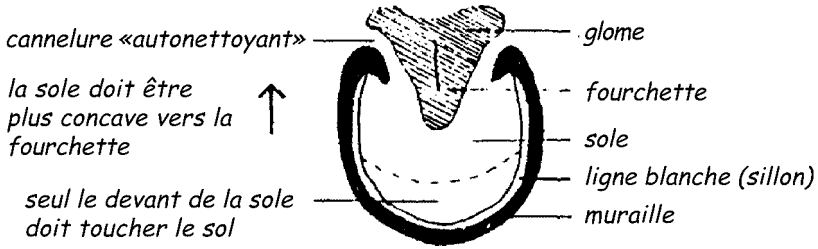



*Figure 7 : La base d'un sabot d'âne. Après le nettoyage, toutes ces parties doivent être visibles. Nettoyez le long de la fourchette en repoussant la saleté vers l'arrière. Au cas où des cailloux ou des épines se seraient incrustés, enlevez-les avec précaution.*

Si la partie entourant la fourchette noircit, se met à suinter et à sentir mauvais, l'animal a attrapé une maladie bactérienne due à des séjours prolongés dans des lieux humides. On la traite en versant tous les jours une solution de sulfate de cuivre ou d'iode sur le sabot. Mettez l'animal dans un endroit sec. En l'absence de traitement, le sabot va pourrir et l'âne sera définitivement infirme.

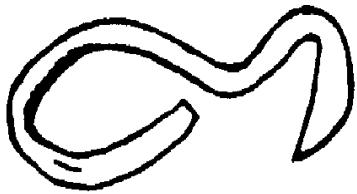


*Figure 8 : Pour fabriquer un cure-pied, il suffit de courber un morceau d'acier arrondi dans la forme désirée, en veillant à ce qu'une des extrémités soit plate et pointue.*

# 4 Utilisation comme bête de somme

On utilise le plus souvent les ânes comme bêtes de somme pour transporter des marchandises ou des personnes. Aucun dressage intensif n'est nécessaire. Souvent, les jeunes animaux marchent avec les adultes et apprennent en les observant. Lorsque les ânes transportent des marchandises en groupe, ils suivent normalement un ordre naturel. C'est l'animal le plus fort qui sera en tête, les autres le suivront. Si l'on surveille bien le premier, les autres ne poseront pas de problème.

## 4.1 Charges et confort

Les ânes sont si dociles et si pleins de bonne volonté qu'on a vite fait de les surcharger. Certains fermiers leur font porter des charges équivalentes à leur poids, ce qui est excessif. Au Zimbabwe, il est recommandé de se contenter de leur faire porter environ un kg par mois d'âge, dans les premières années. Autrement dit, un âne de trois ans peut porter 36 kg. En fonction des conditions locales, les animaux adultes devraient pouvoir porter de 40 à 80 kg. Le chargement doit être installé de façon à ne pas gêner l'animal. Un fardeau bien réparti et d'un poids raisonnable, fixé avec un bon rembourrage sur le dos de l'animal permettra à l'âne de parcourir de longues distances sans qu'on ait vraiment à s'occuper de lui.

Le chargement doit être fixé le plus près possible du corps de l'animal. Les fardeaux en hauteur sont instables, surtout s'ils ne sont pas bien équilibrés. Ils risquent de gêner l'animal et de se déplacer pendant le trajet. Dans les cas extrêmes ils peuvent faire tomber l'âne. A la fin de la journée de travail, il faut enlever les bâts et le rembourrage pour permettre le pansage.

## 4.2 Conditions à respecter pour les fardeaux

### Equilibrage de la charge

Il faut équilibrer le chargement en répartissant le poids et le volume des deux côtés de l'animal pour qu'il soit à l'aise. Si l'on prend cette précaution dès le départ, le chargement gardera sa position et il sera rarement nécessaire de le réajuster.

### Protection du dos

Il faut étaler deux couches de rembourrage entre le chargement et le dos de l'âne pour protéger sa peau. La couche en contact avec le dos devra être à la fois douce (pour assurer une protection) et absorbante (pour absorber la sueur). Il faut la nettoyer et la remplacer régulièrement pour éviter la prolifération de bactéries nocives. Plusieurs couches de tissu en coton ou de peau de mouton conviennent parfaitement. Évitez de mettre des sacs. La toile de jute est trop rugueuse et le plastique n'est pas absorbant.

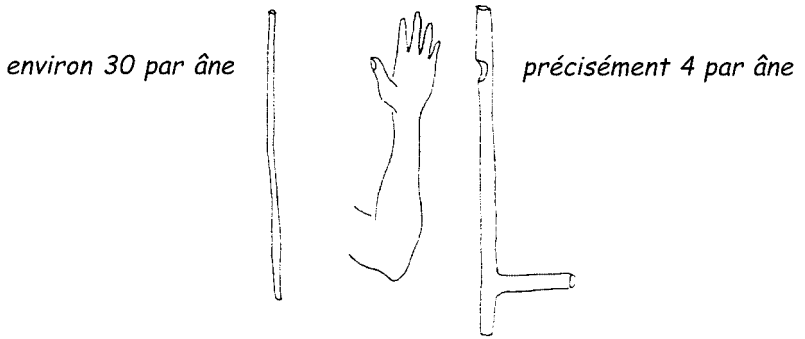
La seconde couche sert à amortir le poids du chargement. Une couverture pliée ou un sac de paille conviennent très bien. Si on utilise la dernière solution, il faut veiller à coudre le sac de façon à ce qu'il forme plusieurs parties, pour éviter que la paille ou tout autre garniture (des poils d'animaux ou du kapok) ne se rassemble d'un côté. On recouvre les couches ensuite d'une peau ou d'une bâche en plastique.

### Protection de la colonne vertébrale

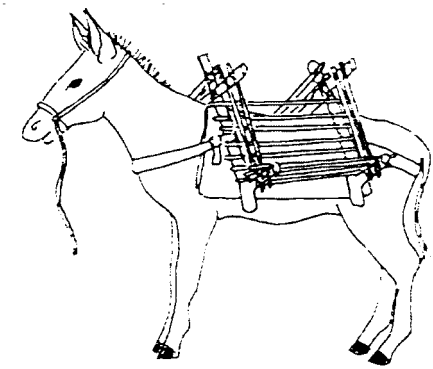
La forme du rembourrage du dos doit permettre d'éviter toute pression directe sur la colonne vertébrale. C'est pourquoi il est recommandé d'utiliser un bât ou une armature spéciale. La figure 9 montre de quelle façon ce dispositif dirige le poids de la charge vers les parties plus charnues du dos de l'animal, des deux côtés de la colonne vertébrale, vers la partie la plus haute des côtes. De plus, l'armature rapproche la charge du centre de gravité, ce qui assure une plus grande stabilité.

## 4.3 Fardeaux simples

La forme la plus simple de fardeau est un grand sac en partie rempli que l'on place sur le dos de l'âne, ou deux (petits) sacs suspendus des deux côtés. C'est une méthode idéale pour transporter de petites quantités de céréales. Si on utilise deux sacs, il ne faut pas qu'il y ait un nœud dur directement sur le dos de l'animal. On met un rembourrage doux sur la colonne vertébrale et un nœud plat sur le côté. Il n'est pas nécessaire de mettre une sous-ventrière.




*Coupez sur mesure des bâtons d'un bois solide et flexible.*



*Attachez les bâtons avec de la ficelle ou de la fibre et construisez ainsi deux boîtes à quatre côtés, une pour chaque flanc de l'animal. Chaque côté peut porter jusqu'à 15 briques, en fonction de la taille de l'animal et des bâtons, mais la charge doit être équilibrée des deux côtés.*

*Des lanières en cuir attachées à l'avant et à l'arrière empêchent les boîtes de se déplacer dans les pentes. Il faut mettre un sac ou une couverture sous les charges.*

*Figure 9 : Simple armature.*

On peut utiliser ce système pour dresser les ânes. On commence par des sacs légers dont on augmente le poids lorsque l'animal est habitué à porter une charge. Bien que cette technique soit très pratique, il vaut mieux se servir d'une armature comme celle de la figure 9 pour transporter des sacs plus lourds et/ou plus volumineux.

## 4.4 Jerrycans

Les récipients plats et rectangulaires en métal ou en plastique, destinés à transporter des liquides, sont généralement pourvus de poignées. En attachant solidement deux de ces récipients par la poignée, on obtient une forme angulaire bien adaptée au dos d'un âne. Les parois des récipients appuient contre les côtes et le poids ne porte pas sur la colonne (figure 10). Il y a plusieurs tailles de jerrycans. Un âne arrive facilement à porter 40 litres, répartis de préférence dans quatre récipients de 10 litres, si l'on en trouve.

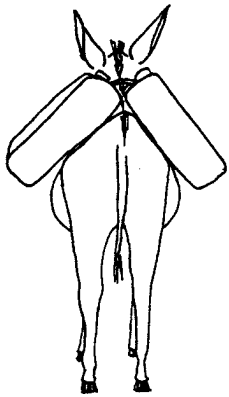


*Figure 10 : Les jerrycans n'appuient pas sur la colonne.*

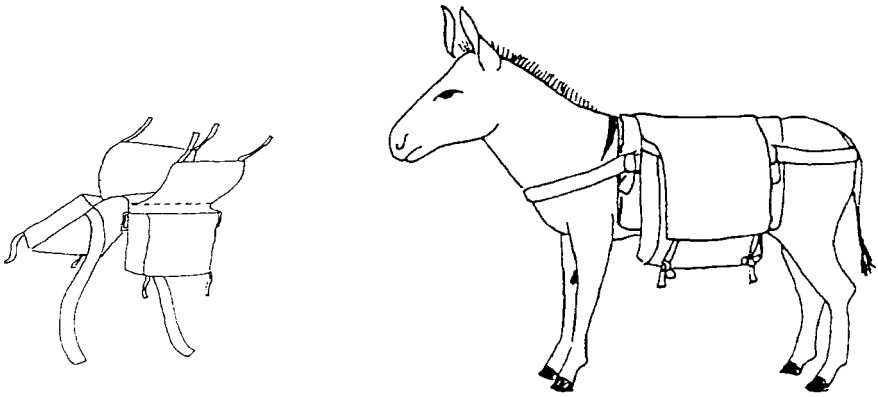
Il faut attacher les récipients solidement pour les empêcher de glisser peu à peu vers le bas ce qui gênerait considérablement l'animal. Sa colonne subirait une pression ce qui risquerait de couper la peau au sommet du dos. Si les récipients ne sont pas plats et rectangulaires, il faut les placer sur une armature ou dans des paniers de chaque côté du dos.

## 4.5 Armatures et paniers souples

Comme on l'a vu précédemment, il vaut mieux utiliser une armature pour la plupart des charges. On la fabrique par exemple avec des baguettes de bois souple et solide, en veillant à lui donner une forme symétrique pour que la pression soit répartie des deux côtés; pour les détails de construction, voir la figure 9. L'armature doit reposer sur un

bon rembourrage pour éviter de gêner l'animal et de provoquer des plaies. On la maintient en position avec une bricole et une avaloire. Les armatures ont des formes différentes en fonction du chargement prévu: des rondins, du bois à brûler, des jerrycans ou des pierres par exemple.

On se sert également de sacoches (figure 11) pour transporter des produits plus légers comme de l'épicerie par exemple. On peut les fabriquer soi-même en matériau solide, en toile par exemple, en y ajoutant des rabats sur le haut pour qu'elles ferment bien. On peut relier ensemble, de préférence pendant leur fabrication, de grands paniers tressés, par une large bande. Avant de charger les sacoches, il faut placer sur le dos de l'âne un rembourrage doux et absorbant (figure 12).



*plus flexibles que des paniers mais tout de même solides, en toile ou en jute*

*il faut placer un sac ou une couverture sous la charge pour adoucir le frottement sur la peau de l'âne*

*Figure 11 : Sacoches de bât.*

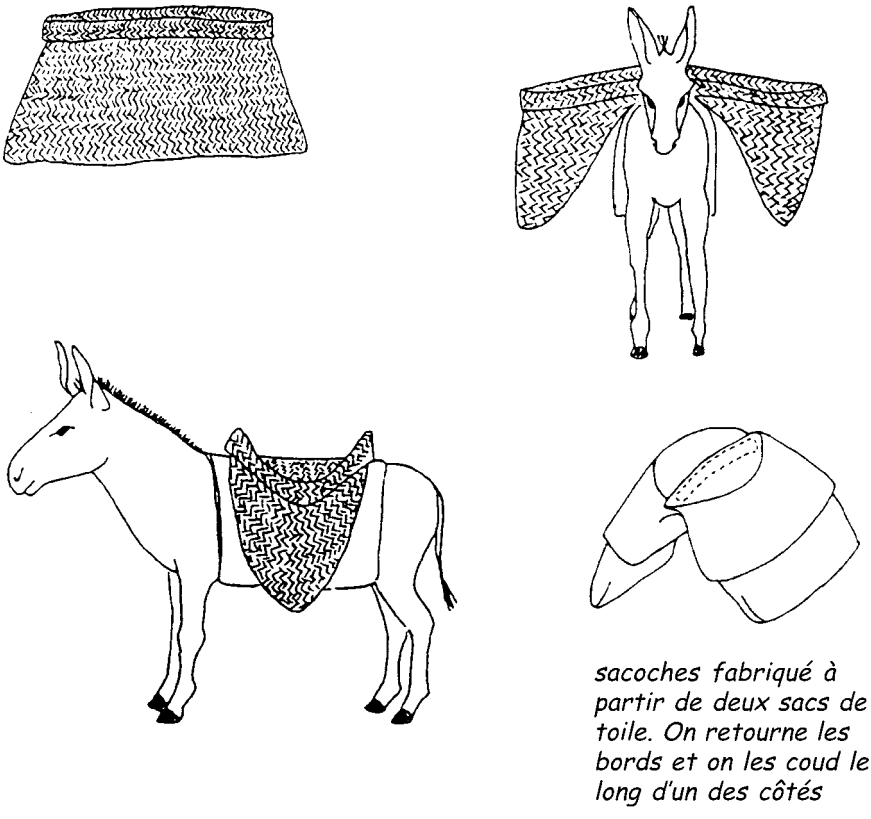



*Figure 12 : Sacoches de jute.*

# 5 Dressage

Avant de mettre un harnais à un âne et de commencer à travailler avec lui, il faut que l'animal et le fermier suivent tous les deux un entraînement. Il peut être organisé dans un centre spécialisé, mais le dressage à la ferme ou dans la communauté villageoise a un caractère plus pratique et moins anonyme. Autant que possible, le fermier devra dresser son propre âne car il est souhaitable qu'une bonne relation s'établisse le plus rapidement possible entre eux.

## 5.1 Logique du programme de dressage

Il est préférable d'organiser un dressage en commun dans les régions où l'utilisation de l'âne comme animal de trait est une pratique récente. Cela permettra aux fermiers d'échanger des idées et le caractère plus formel de la situation favorisera également le suivi du dressage.

### Conseils au fermier

Le dressage d'un animal exige de la patience, de la fermeté, de la persévérance et surtout de la cohérence. Il est indispensable de poursuivre régulièrement le programme de dressage, car en cas d'interruption, l'animal risque d'oublier rapidement ce qu'il appris précédemment.
Les animaux suivant un dressage seront confrontés à des personnes inconnues, des bruits déroutants et des contraintes physiques comme le harnais, le licol et l'équipement. Il faut qu'ils s'y habituent et qu'ils apprennent à suivre des ordres clairs. La tâche du dresseur (le fermier lui-même de préférence) sera simplifiée s'il respecte les points suivants:

- Restez calme, patient et cohérent avec l'animal.
- Suivez les étapes du dressage telles qu'elles sont décrites et répétez-les jusqu'à ce que vous ayez entièrement le contrôle de l'animal. N'essayez pas de le dresser trop rapidement, respectez le rythme d'assimilation de l'âne.
- Récompensez l'animal lorsqu'il a exécuté correctement un exercice en lui accordant une courte pause ou en lui offrant une friandise ac-

compagnée toujours du même mot : « bien ! », par exemple. A la fin, le mot seul servira de récompense.

### Un programme par étapes

Le programme de dressage décrit dans ce chapitre est une des approches possibles, mais ce n'est pas la seule. Il est certainement possible de l'améliorer à partir des expériences locales. Les conditions du dressage varient beaucoup en fonction du savoir-faire de l'entraîneur et du caractère de l'animal. Un entraîneur expérimenté ira sans doute plus vite. La tâche sera souvent plus aisée si on fait exécuter les exercices en même temps par un âne déjà entraîné.

Le programme prévoit quatre étapes:
1 Mise d'une corde et marche (de 2 à 3 jours), voir la Section 5.2.
2 Pose du harnais et marche (de 7 à 14 jours), voir la Section 5.3.
3 Traction d'un chargement (de 7 à 10 jours), voir la Section 5.4.
4 Travail en équipe (de 21 à 30 jours), voir la Section 5.5.

### Les ordres

Limitez le nombre des ordres et choisissez des termes très courts. La liste de mots suivante est facile à apprendre à un âne. Il est conseillé d'utiliser une liste standard de mots courts utilisés également par les autres fermiers de la région, de sorte que l'âne sera moins dérouté s'il change de propriétaire.

## 5.2 1ère étape : Mise d'une corde et marche

On fait une boucle dans une corde d'environ 3,5 mètres (voir la première étape de la figure 5). Les ânes ne sont généralement pas difficiles à attraper, à condition toutefois de s'approcher lentement et tranquillement, en leur offrant de préférence un peu de nourriture. Appelez l'animal par son nom et parlez-lui gentiment en vous approchant. Essayez de gagner sa confiance. Passez-lui la boucle de la corde autour du cou à un moment propice. Le nœud doit être solide pour qu'il ne risque pas se serrer davantage si l'âne essaie de tirer en arrière. Si la

corde l'étrangle, l'âne se sentira en danger et aura peur. C'est précisément l'opposé du but recherché : gagner la confiance de l'animal.

*Tableau 2 : une liste standard de mots courts*

| Mot | Effet escompté | Synonyme locale |
|---|---|---|
| Non | Arrête l'action de l'âne | |
| Bien | Récompense verbale pour l'âne | |
| Viens | L'âne avance vers celui qui parle | |
| Maison | L'âne avance vers la ferme | |
| Hangar | L'âne avance vers le hangar | |
| Harnais | L'âne reste immobile pour qu'on lui mette le harnais | |
| Avance | L'âne avance | |
| Plus vite | L'âne avance plus vite | |
| Stop | L'âne s'arrête | |
| Recule | L'âne fait marche arrière | |
| Tout droit | L'âne marche tout droit | |
| A droite | L'âne tourne à droite | |
| A gauche | L'âne tourne à gauche | |
| La patte | L'âne lève la patte | |
| Sillon | L'âne suit le sillon | |

Lorsque la corde est en place, il faut encourager l'animal à avancer en criant «avance!» et en tenant la corde à l'arrière. Il est parfois nécessaire d'effleurer l'arrière-train de l'animal avec le bout de la corde, mais évitez de le faire si ce n'est pas indispensable. On peut également donner un petit coup sur l'arrière-train ou sur la cuisse à l'aide d'un bâton émoussé; cela marche en général mieux que de frapper l'animal. Il faut encourager l'animal et non le punir.
Criez maintenant «stop» en tirant par petites saccades sur la corde jusqu'à ce que l'animal s'arrête. Comme à chaque fois qu'il aura bien exécuté un exercice, récompensez-le en lui disant «bien» et en lui accordant du repos.
Mais si l'âne ne s'arrête pas, évitez de résister et de tirer de plus en plus fort sur la corde. Il vaut mieux répéter l'ordre tout en imprimant quelques petites secousses à la corde et en suivant l'âne jusqu'à ce qu'il finisse par s'arrêter. Donnez-lui alors une récompense.

Recommencez cet exercice plusieurs fois, en apaisant l'animal après chaque exécution réussie.

## 5.3 2ème étape : Pose du harnais et marche

### Pose du licol sur l'âne

Il faut commencer par attraper l'âne non dressé et par lui passer une corde autour du cou, comme décrit à l'étape 1. Calmez l'animal en prononçant son nom et en lui parlant tout en lui caressant l'encolure. L'instrument principal du dressage des ânes est la voix humaine. Une fois que l'âne est bien calmé, placez le licol par-dessus la tête et attachez une longe d'environ deux mètres de long à l'anneau du menton. Enlevez la première corde.

### Marche avec l'âne

Tenez la longe près du licol. Ensuite, en vous mettant en face de l'animal, légèrement sur un des côtés, donnez les mêmes ordres que dans l'étape 1. Au début, l'âne va résister à la traction, en secouant la tête de haut en bas lorsqu'il sentira la pression. Si vous prononcez son nom et lui parlez d'une voix tranquille, il se calmera rapidement. Donnez-lui quelque chose à manger pour le récompenser. Ne dites «bien» que lorsque l'âne est parfaitement calme et non pendant qu'il continue à résister à la corde.

Si le système des récompenses ne marche pas très bien au début, une seconde personne peut faire avancer l'âne en faisant du bruit derrière lui avec des branchages, par exemple. Donnez-lui un petit coup sur le postérieur ou sur le haut des pattes. Recommencez l'exercice d'arrêt et de démarrage, puis récompensez l'animal à chaque fois qu'il fait l'exercice, en lui accordant une pause. C'est beaucoup plus facile si l'on fait exécuter parallèlement le même exercice par un animal bien dressé. L'idéal serait d'entraîner un jeune âne aux côtés de sa mère.

### L'apprentissage des tournants

Continuez les exercices «avance!» et «stop», puis commencez à apprendre à l'âne les ordres «à droite» et «à gauche». En tournant, tenez

la longe près du licol et tirez la tête de l'âne du côté où vous voulez tourner. Ces exercices de marche exécutés en tenant la longe serrée devraient se faire pendant trois à quatre jours à raison de deux séances d'une heure et demie par jour.

### Allongement de la longe

Au cours de ces exercices, il faut progressivement tenir la longe de plus en plus loin de la tête de l'animal, pour qu'il s'habitue à obéir aux ordres plutôt qu'à la pression de la corde. Finalement, l'entraîneur restera à la même place en tenant l'âne au bout d'une longe d'environ 5 mètres et l'animal décrira des cercles autour de lui en obéissant aux ordres (figure 13).

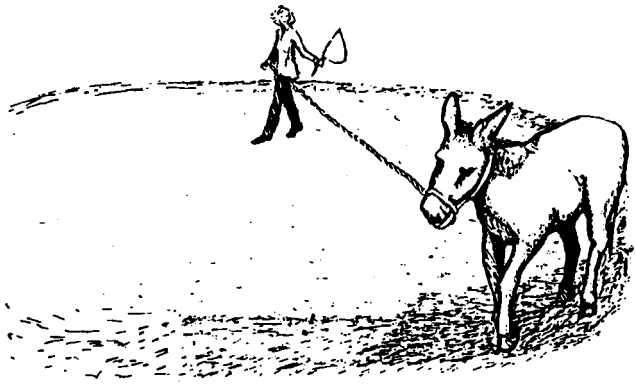


*Figure 13 : Rippeur de Magoye fixé sur l'age d'une charrue.*

### Mise en place du harnais

Dès que l'animal sentira le harnais, il faudra le calmer. Ajustez la bricole et les lanières (figure 15) ou simplement le collier (figure 18) en fonction du harnais utilisé, voir le Chapitre 6, et non le harnais complet. Il faut que le licol soit déjà en place.

Recommencez les exercices de marche en tenant la corde serrée jusqu'à ce que l'animal accepte le harnais. Repassez ensuite progressivement à la marche en cercle au bout d'une longe assez longue.

## 5.4 3ème étape : Traction d'un chargement

### Conduite de l'âne de l'arrière

L'âne doit d'abord apprendre à être conduit de l'arrière avant qu'il puisse tirer un chargement. Le licol et une partie du harnais sont mis en place comme dans la 2ème étape et les rênes sont ajustées au licol ou à une bride avec un mors, si l'on préfère. Répétez les exercices de marche, en utilisant les ordres que l'âne a appris auparavant, jusqu'à ce que vous ayez entièrement le contrôle de l'âne de l'arrière. Cela peut prendre plusieurs jours.

C'est à ce moment qu'on introduit l'ordre «recule!». Le mieux est de s'aider d'une deuxième personne qui se tiendra devant l'animal et le convaincra de reculer en tenant le licol et en le poussant pendant que l'entraîneur criera «recule!» de l'arrière.

### Mise en place des traits et traction d'un chargement

Harnachez l'âne et attachez les deux traits et les rênes. Il faut commencer par attacher le trait de droite au harnais, de façon à ce qu'il soulève le palonnier. Par contre, le trait de gauche peut rester lâche. Guidez l'âne de derrière, le long d'un cercle tournant vers la gauche, avec l'aide d'une autre personne qui tiendra une longe au niveau du licol de façon à bien garder le contrôle de l'animal et à le forcer à aller vers la gauche. L'objectif est de l'accoutumer aux sons inhabituels du système d'attelage traînant sur le sol. En général, l'animal s'est habitué à ces nouvelles sensations au bout d'une journée ou deux. On attache alors les deux traits au harnais et le palonnier au bout d'un rondin d'environ 10 kg. Guidez l'animal de derrière en lui faisant exécuter les différents ordres. Au bout de quelques jours, utilisez un plus grand rondin, d'environ 20 kg.

## 5.5 4ème étape : Travail en équipe

### Habituer deux ânes l'un à l'autre.

Avant de commencer les exercices, il faut équiper les ânes du harnais à bricole ou à collier et les attacher quelques heures à une clôture pen-

dant plusieurs jours. Chaque animal devra toujours être attaché du même côté et il gardera cette position lorsqu'il travaillera dans les champs.

Une fois que les animaux se sont habitués l'un à l'autre, il faut les faire venir ensemble après leur avoir mis le harnais. Choisissez un espace assez grand pour leur entraînement et attelez-les à un rondin de 20 kg. Une deuxième personne conduira les animaux tandis que l'entraîneur les guidera de la voix, de derrière.

Après leur avoir fait tirer le rondin sur le sol pendant quelques jours, il est temps de les habituer à travailler dans un sillon. Tracez un sillon à l'avance, puis guidez les ânes de façon à ce qu'ils tirent le rondin le long de ce sillon. L'animal de droite marchera dans le sillon et celui de gauche à côté. Ils doivent toujours garder la même position l'un par rapport à l'autre au cours de l'exercice. Faites-les recommencer jusqu'à ce qu'ils obéissent à la voix et n'aient plus besoin d'être guides par une autre personne.

### Apprentissage de l'utilisation d'outils agricoles

Conduisez les animaux vers le sillon où ils ont appris à tirer un rondin. Attelez-les à la charrue et guidez-les de façon à ce qu'ils la tirent le long du sillon. Commencez en maintenant le soc au-dessus du sol pour qu'il y ait peu de résistance. Cela leur permettra de s'habituer au bruit des chaînes et de la roue.

Après quelques allez-retours, enfoncez légèrement le soc dans le sol, puis augmentez progressivement la profondeur. A la fin, l'assistant n'aura plus besoin de guider les animaux qui comprendront et obéiront à la voix de leur dresseur.

La difficulté à vaincre lorsqu'on utilise une herse, c'est d'obtenir que les ânes avancent selon une ligne droite sur le labour, alors qu'ils n'ont plus de sillon pour les guider. C'est la raison pour laquelle on doit leur apprendre l'ordre «tout droit».

### Apprentissage de la traction d'une charrette

En principe, il faut utiliser un autre type de harnais: les animaux ne se contenteront pas de tirer, ils devront également être capables de soutenir une partie du poids de la charrette et de l'arrêter.

Les principes de dressage sont les mêmes. Laissez d'abord aux animaux le temps de se familiariser avec le harnais utilisé. Attelez-les à la charrette et faites-les traverser le lieu de dressage avec l'aide d'une autre personne.

# 6 Harnachement

Le harnais relie l'âne à la charrette ou à l'outillage. Pour être efficace, il doit donc être placé aux endroits où l'animal mobilise au mieux sa force. Dans certaines parties de l'Afrique, les ânes, les chevaux et les mules travaillent avec des jougs semblables à ceux des bovins.

## 6.1 Fonction du harnais pour les ânes

Dans les régions où on utilise des jougs pour les bœufs, on s'en sert également pour les ânes pour des raisons pratiques, surtout si les harnais destinés aux équidés sont difficiles à trouver. De plus, on n'est pas au courant d'autres solutions.

Comme le montre la figure 14, c'est sur le dos que l'âne portera le plus facilement des poids et au niveau des épaules qu'il pourra le mieux exercer une traction. Les épaules de l'âne sont trop basses pour qu'un joug puisse y reposer. De plus, la pression qu'il provoquera sur le cou obligera l'âne à baisser continuellement la tête, alors qu'il travaille le mieux lorsqu'il a la tête levée et qu'il regarde droit devant lui. Il en est de même de la sangle faite à partir de sacs qu'on utilise souvent pour relier l'âne à une charrette. Mais il y a des formes de harnais bien plus à même de mobiliser la force de tous les équidés : ce sont la bricole et le collier.

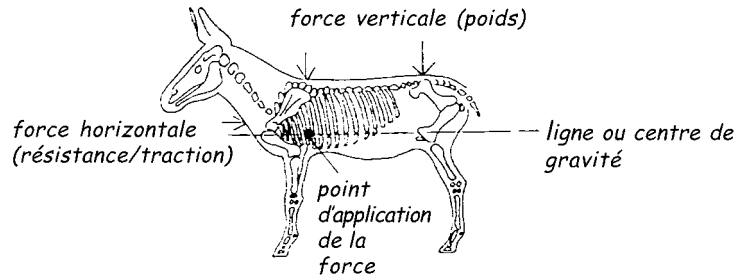



*Figure 14 : Position des forces sur le squelette d'un âne.*

## 6.2 Les harnais en général

La bricole est le harnais le plus simple et le meilleur marché. La force de travail se transmet par une large bande de cuir, de caoutchouc ou de toile solide qui est passée autour du poitrail de l'animal. Les traits (cordes ou chaînes) ou limons attachés aux deux extrémités de la bricole la relient à l'outillage.
Une ou deux courroies maintiennent la bricole en place et soulèvent la composante verticale de la charge de travail. Il y a généralement une courroie au travers du garrot et une autre au travers du milieu du dos. Elles sont souvent munies d'un rembourrage sur le dos appelé «sellette». Les courroies du dos sont souvent réglables ou faites sur mesure.
Pour les travaux lourds, il est préférable d'utiliser un collier bien ajusté autour du cou, plutôt qu'un harnais à bricole. On le place entre les points les plus forts de l'âne (le poitrail et le garrot), ce qui facilite la traction en biais, nécessaire lorsqu'on utilise un outillage agricole (voir la figure 21). Le collier est constitué de deux parties, ce qui permet de le mettre en place plus facilement. La fabrication d'un bon collier est un travail d'artisan qualifié, ce qui le rend cher. Mais on a récemment fabriqué des modèles plus simples afin de faire baisser leur prix tout en maintenant leur efficacité.

Le harnais doit être bien ajusté au corps de l'âne et la surface de contact doit être suffisamment large pour permettre la répartition de la charge et éviter ainsi que la peau ne soit abîmée. La peau des équidés est sensible au frottement. Il est conseillé d'utiliser des matériaux souples ou rembourrés et particulièrement aux endroits où le harnais frotte (même seulement un peu) contre la peau et risque de provoquer des coupures.

Le cuir est le matériau le mieux approprié pour fabriquer des harnais, bien qu'il soit souvent introuvable ou cher dans certaines régions. Le cuir doit être entretenu régulièrement, car il a tendance à sécher et à durcir. Pour éviter cet inconvénient, il faut y passer de l'huile végétale ou de la graisse animale. D'un autre côté, un harnais en cuir constamment trempé risque de moisir.

Il y a de bonnes alternatives au cuir. Les meilleures sont la toile et les sangles synthétiques, fabriquées avec une étoffe solide au tissage serré. On utilise souvent la toile de jute pour fabriquer des harnais et des rembourrages, mais ce matériau devient très rugueux et abrasif lorsqu'il a séché après avoir été imprégné de sueur.
Il faut éviter que le harnais soit poussiéreux ou humide, car l'âne risquerait d'attraper des plaies ou des infections. Ne jamais laisser traîner les harnais sur le sol, mais les suspendre hors de portée des enfants et des animaux.

## 6.3 Différents harnais de trait

### Les harnais à bricole

La bricole à sangles est constituée de bandes de sangles tissées ensembles et ajustées à la taille de l'âne (figure 15). La bricole a une largeur d'environ 6 cm. La lanière du cou est de 4 cm et n'est pas réglable. On utilise des morceaux de cuir pour renforcer la bricole aux endroits où elle est reliée à la lanière du cou et à l'anneau triangulaire. L'avantage de l'utilisation de bricoles courtes et d'une seule lanière de cou, c'est qu'elles relient les traits près du point d'application de la force (figure 14). Par contre, il vaut mieux utiliser des bricoles longues et deux surdos lorsque l'animal soulève en partie l'outillage, comme c'est le cas par exemple avec les charrues à versoir sans roue-support.

On peut fabriquer la même chose avec un vieux pneu de voiture. On coupe la bricole dans la bande de roulement (6 cm de large) et la courroie du cou dans le flanc du pneu (5 cm de large). L'assemblage se fait avec un fil fin. Pour éviter de blesser la peau de l'âne, assurez-vous de bien tirer le fil vers l'extérieur, de façon à ce qu'il soit bien intégré au caoutchouc sur la partie intérieure de la bricole qui est en contact avec l'âne. Il faut également arrondir les bords. On peut également utiliser des pièces de courroie, reliés par des rivets, à la place des pneus. Il faut y ajouter du rembourrage pour absorber la sueur et protéger la peau de l'animal.

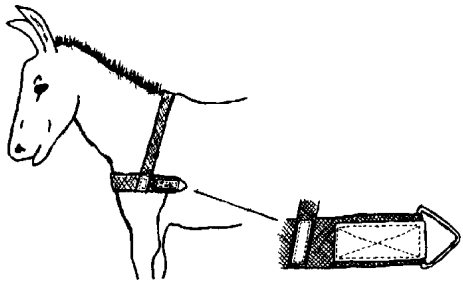


*Figure 15 : Bricole à sangles avec lanière de cou.*

Pour fabriquer une bricole en cuir, on replie deux fois une lanière de 12 cm de large. On fixe ensuite une autre lanière, de 3 cm de large, sur la couture pour qu'elle supporte la tension (figure 16). La lanière en cuir ainsi obtenue (d'environ 5 cm de large) répartit la pression sur le poitrail tout en protégeant. Ce système provoquera moins de plaies si l'essentiel de la tension se produit au milieu de la lanière plutôt que sur les bords. Sur ce modèle plus coûteux, la lanière du cou est munie d'un rembourrage qui répartit le poids et peut s'ajuster à la taille de l'âne.

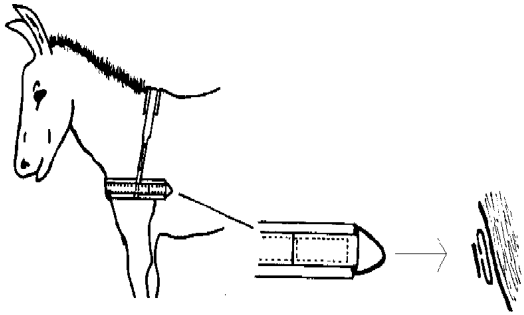


*Figure 16 : Harnais à bricole en cuir ajustable.*

Vérifiez que le harnais est bien ajusté à l'âne. La bricole doit faire le tour du poitrail juste au-dessus de la pointe de l'épaule (figure 1). Si on la place trop haut, elle risque d'étrangler l'animal ; si elle se trouve

trop bas, les deux bouts risquent de passer par-dessus les pointes de l'épaule et d'exercer une pression à la jonction entre les os des pattes de devant et le squelette, ce qui entravera la marche de l'âne. L'espace disponible sur le poitrail d'un âne pour une bricole est très limité, ce qui constitue l'inconvénient majeur de ce genre de harnais.

### Harnais à bricole du Zimbabwe

Au Zimbabwe, on apprécie les harnais à bricole courts et longs pour leur simplicité et leur durabilité. On les fabrique à partir de pièces de courroie. La bricole courte est plus longue que celle qui a été présentée plus haut, puisqu'elle a deux surdos. Le surdos avant doit rejoindre la bricole au «point d'application de la force». Le surdos arrière sert à maintenir la bricole en place (figure 17). Cette bricole rallongée s'étend jusqu'au palonnier et rend superflue l'utilisation de cordes ou de chaînes. Si on s'en sert pour faire tirer un char à bœufs par deux ânes, il faudra ajouter deux courroies autour de leur cou pour soutenir le timon unique au moyen d'une balance supplémentaire à l'avant (figure 18). La liaison entre la balance et le timon doit rester flexible.

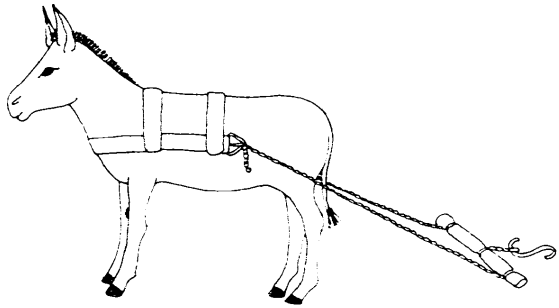


*Figure 17 : Harnais à bricole long utilisé pour l'outillage agricole. Plus l'outillage est loin, plus l'angle de traction est petit, ce qui soumet le harnais à moins d'efforts, selon la résistance du sol et la profondeur de labour souhaitée. La force maximum s'exerce au point de jonction de la bricole avec le surdos avant. L'angle de traction sera plus raide si l'on recule le surdos arrière au-dessus de l'os iliaque.*

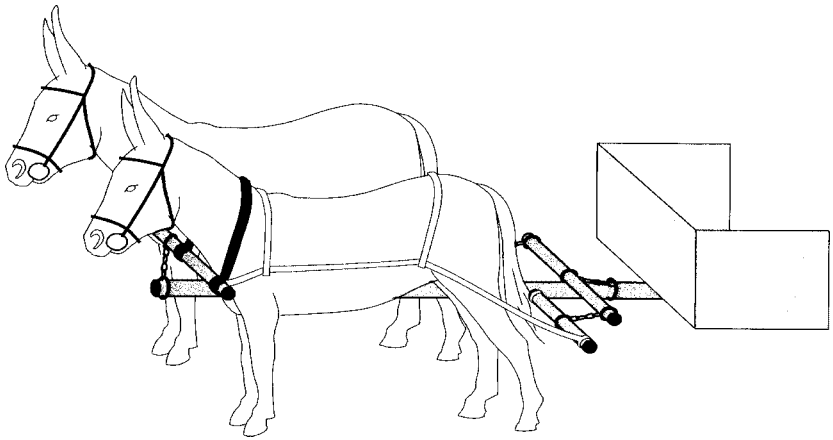


*Figure 18 : Bricole rallongée sur deux ânes tirant un char à bœufs. Voir la figure 22 pour les palonniers.*

Ces bricoles n'étant pas ajustables, il faut qu'elles soient faites sur mesure. De plus, les bords tranchants des courroies risquent de couper la peau de l'âne, sauf si on les a limées ou rembourrées. Les têtes des rivets reliant les différentes lanières s'accrochent aussi souvent dans les poils de l'âne et provoquent des irritations de la peau. Il est donc nécessaire d'ajouter du rembourrage, entouré de préférence d'un matériau qui absorbe la sueur. L'idéal est de fabriquer ce type de harnais en cuir, par exemple en cuir de chèvre tressé (figure 19)

### Protection du poitrail

La plupart des irritations et des blessures sont provoquées par des bricoles de mauvaise qualité ou mal adaptées à l'animal et fixées directement à une partie rigide de la charrette et non à un palonnier. Pour rembourrer les bricoles, à la place d'un tissu lourd ou d'une peau de mouton, on peut utiliser une protection amovible et donc facilement lavable. Il s'agit d'un coussin en caoutchouc mousse recouvert de toile que l'on intercale entre la lanière et le poitrail de l'animal et que l'on fixe sur la bricole.

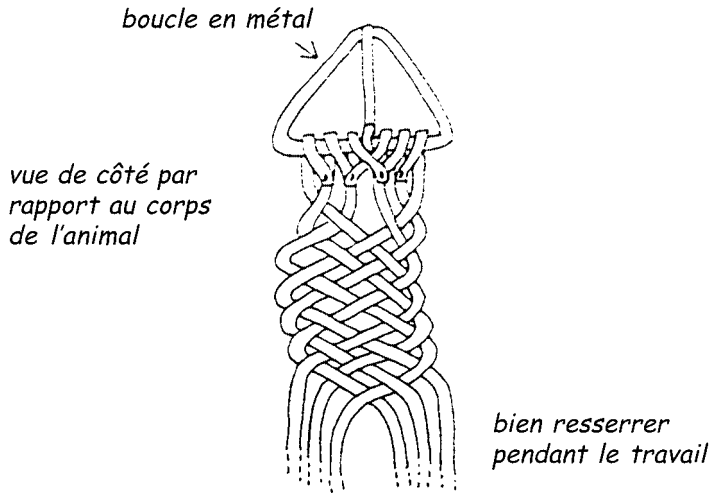



*Figure 19 : Harnais en cuir de chèvre tressé. On peut utiliser n'importe quel nombre de lanières, mais il est plus simple de choisir un nombre pair.*

### Harnais à collier muni d'attelles droites

Un modèle récent fabriqué en Afrique du Sud utilise également des barres de bois rembourrées avec de la peau de mouton. Les lanières des attelles sont en cuir tanné sur place. Elles sont simplement attachées entre elles de façon à pouvoir les ajuster facilement (voir la figure 20). Le harnais comprend aussi une sellette, ainsi qu'une avaloire fabriquée à partir d'un vieux tuyau d'incendie et qui permet de tirer une charrette.

### Le harnais à collier muni de trois coussinets

Au Kenya, on a conçu spécialement pour les ânes un harnais à collier sur le modèle de ceux qu'on utilise en Europe pour les bovins et les chevaux. Le harnais comprend deux barres en bois. Elles s'articulent en haut grâce à deux lanières en cuir et sont reliées vers le bas par une autre lanière. Leur forme leur permet d'épouser les contours du corps de l'animal. Deux coussinets, en toile garnie de poils de la queue de bovins, récupérés dans des boucheries, empêchent le contact direct

avec les épaules. Le troisième coussinet, en cuir, est attaché sur la plus basse des deux lanières du haut, qui repose sur le garrot. Des traits en nylon relient les attelles à un palonnier. Pour la traction, on utilise un surdos et une sous-ventrière qui maintiennent les traits pour éviter qu'ils ne s'emmêlent dans les pattes arrières de l'âne (figure 21).

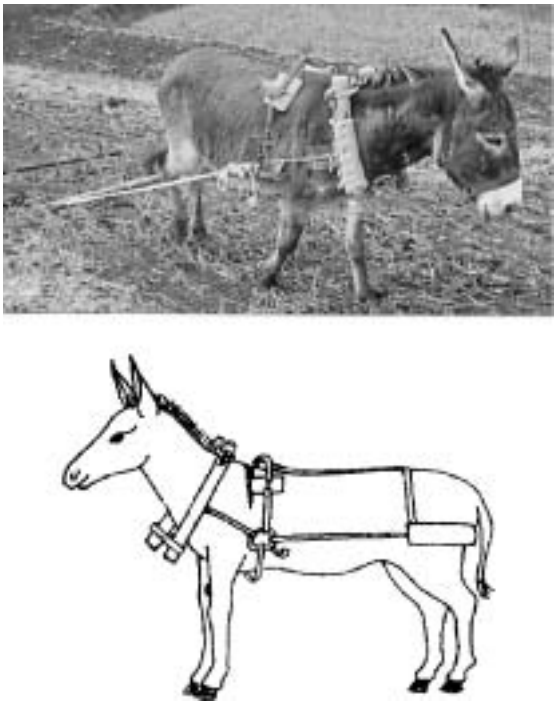


*Figure 20 : Harnais à collier sud-africain muni d'attelles droites.*

Les harnais à collier à trois coussinets coûtent plus chers que ceux qu'on a vus précédemment, parce que les artisans qui les fabriquent utilisent des matériaux de bonne qualité tels que du bois dur, du cuir et de la toile. Cependant on en a fabriqué sur demande plus de mille au Kenya et ceux qui peuvent se les payer apprécient particulièrement leur confort, leur efficacité et leur durabilité.

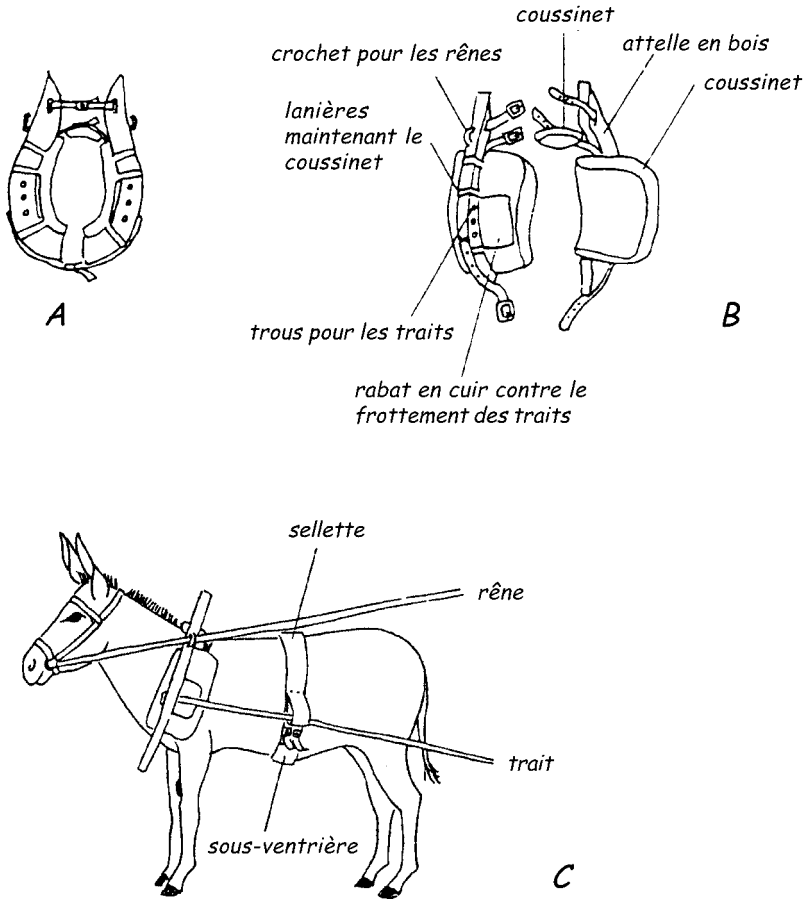
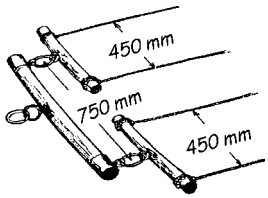


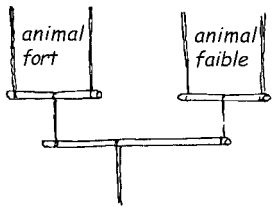

*Figure 21 : Harnais à collier à trois coussinets muni d'une sellette et d'une sous-ventrière.*
*A : en place (vue de devant)*
*B : détaché (vue de côté)*
*C : monté sur l'animal*

# 7 Attelage

Lorsqu'il marche, l'âne avance et recule tour à tour les épaules. Pour éviter tout frottement avec la peau, il faut que le harnais puisse suivre le mouvement des épaules. L'idéal serait que les traits soient attachés à un palonnier plutôt que directement sur l'outillage.
L'utilisation d'une balance est indispensable lorsqu'on attelle deux ânes à une charrette ou à un outil agricole. La traction de l'outil s'exerce normalement à partir du centre de la balance, mais lorsqu'un des deux animaux est plus fort que l'autre, il faut attacher la chaîne d'attelage plus près de l'animal le plus fort, afin de compenser l'inégalité de force de traction. Si les traits sont en corde, il est recommandé de faire des entailles dans le palonnier en bois afin d'empêcher les traits de glisser (figure 22).




attelage d'une paire d'ânes




compensation pour l'animal le plus faible

*Figure 22 : Tailles conseillées pour le palonnier et la balance.*

## 7.1 Attelage d'un âne seul à une charrette

Les harnais à bricole ou à collier sont uniquement destinés à tirer et ne permettent pas de pousser dans la direction opposée pour freiner une charrette en mouvement. On peut remédier à cet inconvénient en ajoutant une avaloire que l'on passe autour de la croupe et sous la queue de l'âne.
La charge verticale qu'impose la charrette à l'âne par l'intermédiaire des limons passe par la sellette, qui est maintenue en place par une sangle ventrale. On peut éventuellement utiliser une sous-ventrière qui

reliera les limons en passant sous l'animal. Elle a un avantage supplémentaire, celui d'empêcher la charrette de basculer en cas de charge excessive à l'arrière. L'avaloire est attachée aux limons de la charrette tandis que la bricole est reliée aux deux côtés du palonnier (figure 23).

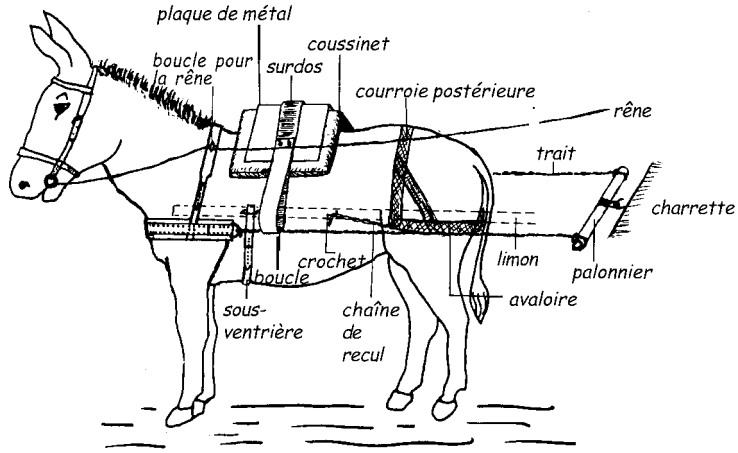



*Figure 23 : Disposition de la bricole, de l'avaloire et de la sellette permettant de harnacher un âne aux limons d'une charrette à deux roues.*

Les limons doivent avoir une certaine marge pour avancer et reculer sur leurs supports. Lorsque l'âne commence à tirer, les limons reculent un peu, pour permettre aux traits d'exercer la force de traction, alors que l'avaloire est détendue. Inversement, lorsque l'âne commence à freiner (ou lorsque la charrette va plus vite que l'âne), les limons en avançant un peu resserrent l'avaloire et détendent les traits.

On peut également utiliser une «fausse avaloire». Il s'agit d'une large lanière attachée entre les limons, juste derrière l'animal. Son emploi est plus simple que celui d'une avaloire. L'âne est à même de freiner la charrette en poussant son arrière-train contre la fausse avaloire.

Il est vivement conseillé d'utiliser une sellette rigide plutôt qu'un simple rembourrage pour protéger la colonne vertébrale lorsque le chargement pèse un certain poids. Il faut placer la sellette juste après le garrot comme le montre la figure 23. Ici, elle est munie d'une plaque de métal au sommet du rembourrage, pour la rendre rigide. La sous-ventrière la maintient en place et les différentes parties de la sellette sont fixées l'une à l'autre.

## 7.2 Attelage de deux ânes à une charrette

De nombreuses charrettes à deux roues utilisées pour les ânes ont été conçues à l'origine pour des bœufs. Le timon est habituellement relié à un joug porté sur le garrot (le cou). Mais les jougs ne convenant pas aux ânes, il faut utiliser un autre système d'attelage. La meilleure solution consiste à remplacer le timon unique par trois limons en utilisant le système décrit ci-dessus.
La figure 24 illustre un système semblable avec quatre limons en acier. La charge verticale arrive sur les sellettes et la traction se fait par les harnais à collier ou à bricole. C'est une option intéressante pour les transporteurs qui utilisent leur charrette et leurs ânes quotidiennement.

*Figure 24 : Modèle à trois limons pour atteler deux ânes équipés d'un collier et d'une sellette à une charrette à deux roues (photo: Luurt Oudman).*

## 7.3 Autres systèmes d'attelage pour les équipes de deux ânes ou plus

Les figure 25/figure 27 présentent d'autres systèmes d'attelage pour deux, trois ou quatre ânes de trait équipés d'un harnais à collier.

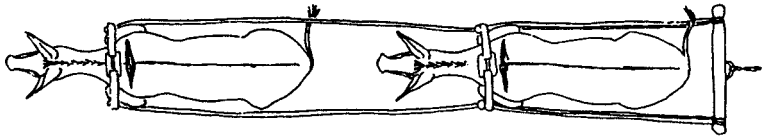


*Figure 25 : Attelage en tandem.*

La figure 25 montre un système d'attelage pour deux ânes, appelé «attelage en tandem». Mais, les traits de l'âne de devant ne doivent pas passer par les trous des attelles du collier de l'âne arrière, comme sur cette illustration. A la place, il faut fixer des boucles de fil de fer au collier, pour soutenir les traits lorsqu'ils ne sont pas tendus. On peut utiliser le même système pour une charrette à deux limons. L'âne arrière est attelé comme d'habitude entre les limons et permet de soutenir la charge verticale de la charrette en plus de fournir une force de traction. L'âne de tête est relié à son propre palonnier situé derrière l'âne arrière et ne fournit qu'une force de traction. L'avantage de ce système, c'est qu'on peut atteler ensemble des ânes de tailles différentes et même des animaux d'espèces différentes.

Toutefois, puisque dans ce cas un seul animal fournit toute la force de freinage, cette méthode est à utiliser avec précaution si l'on doit se déplacer sur des pentes, sauf si l'on a prévu un freinage mécanique.

La figure 26 montre l'attelage de trois ânes côte à côte. Ce système est trop large pour le labourage, mais il convient à d'autres travaux de traction. On l'utilise également pour tirer une charrette, en plaçant l'âne du milieu entre les limons.

La figure 27 montre quatre animaux en tandem, un système couramment utilisé pour tirer une charrue, une charrette ou un chariot.
Lorsque les ânes travaillent côte à côte, on installe un système qui maintient leurs têtes à égale distance l'une de l'autre. Le conducteur tient des rênes qui le relie aux animaux (de tête) afin de pouvoir les diriger dans la direction désirée (figure 25/figure 27). La présence d'au moins un licol est indispensable pour pouvoir attacher ces rênes.

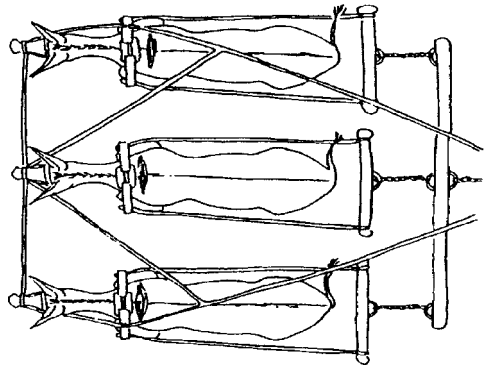


*Figure 26 : Attelage de 3 ânes côte à côte.*

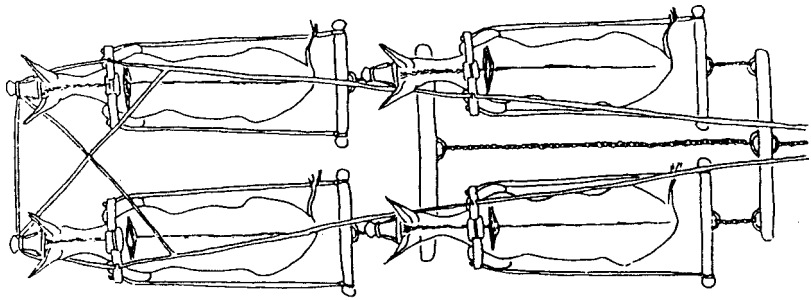


*Figure 27 : Deux tandems.*

## 7.4 Rênes

La meilleure façon de garder le contrôle sur un âne, c'est de contrôler sa tête. Il est facile de fabriquer un licol et de le glisser autour de la tête de l'âne lorsqu'on veut aller le chercher. Pour un usage prolongé, il est conseillé d'utiliser un matériau sans aspérités comme le cuir ou la toile forte (figure 28).

Le licol doit être muni de boucles ou d'attaches permettant de l'ajuster et d'anneaux en métal au niveau de la bouche pour y attacher des rênes de guidage. Certains travaux, comme le labour et le transport en charrette sur une route très fréquentée, requièrent un contrôle très précis de l'âne. En combinaison avec les ordres appris, des pressions légères sur les rênes suffiront à assurer ce surplus de contrôle.

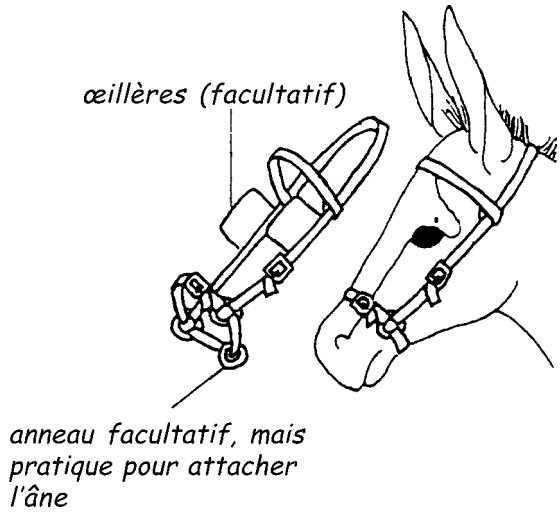



*Figure 28 : Licol.*

# 8 Équipement pour le transport

La traction est souvent plus efficace que le transport par bât, car ce n'est pas l'animal qui porte l'essentiel de la charge. En outre, il n'est plus nécessaire d'adapter la charge à sa morphologie. Le système le plus simple est constitué par un traîneau fabriqué à partir d'une branche d'arbre en forme de Y (figure 29) que l'on attache à l'animal par une chaîne.

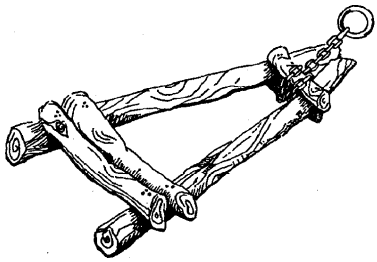


*Figure 29 : Modèle simple de traîneau en bois utilisé à l'est et au sud de l'Afrique.*

## 8.1 Traîneaux

L'avantage des traîneaux, c'est leur coût réduit et leur simplicité d'utilisation et d'entretien. Leur centre de gravité est assez bas et ils sont étroits, ce qui permet de les utiliser sur des sentiers trop exigus ou trop raides pour les charrettes. Ils sont aussi pratiques dans des terrains sableux, boueux ou pleins d'ornières où les charrettes risqueraient de s'enliser.

Mais ils ont aussi de nombreux inconvénients. La plupart du temps, ils sont plus difficiles à tirer que les charrettes. Leur capacité est limitée et ils risquent d'être bloqués par des souches. Mais l'inconvénient le plus important, c'est qu'ils accélèrent l'érosion en formant des ornières qui ne sont ensuite praticables que par d'autres traîneaux et se transforment en cours d'eau lors de fortes pluies.

## 8.2 Charrettes

Les charrettes sont des véhicules à deux roues. Certaines, petites et légères, sont tirées par un seul âne, d'autres qui peuvent transporter une charge de plus d'une tonne sont attelées à plusieurs ânes. Les

charrettes sont de plus en plus appréciées, surtout en Afrique, car on peut s'en servir sur des routes en mauvais état et pendant toute l'année, alors que d'autres outils ne sont utilisables qu'un nombre restreint de jours chaque année.

### Modèles les plus appréciés

Ces dernières années, le modèle le plus courant dans de nombreux pays africains est la charrette à traction animale à petites roues équipées de pneus. Les petites roues (de 40 à 60 cm) permettent d'avoir un plateau qui dépasse par-dessus les roues, ce qui est pratiquement impossible avec des grandes roues (de 80 à 180 cm). Ce modèle offre une surface de chargement large, mais pas trop haute, et un accès aisé par les côtés, ce qui facilite le chargement et le déchargement (figure 30).

Les petites roues risquent d'être bloquées plus facilement par des trous ou des ornières. Mais les avantages de l'utilisation de pneus d'automobiles sont si importants, qu'ils compensent largement cet inconvénient.

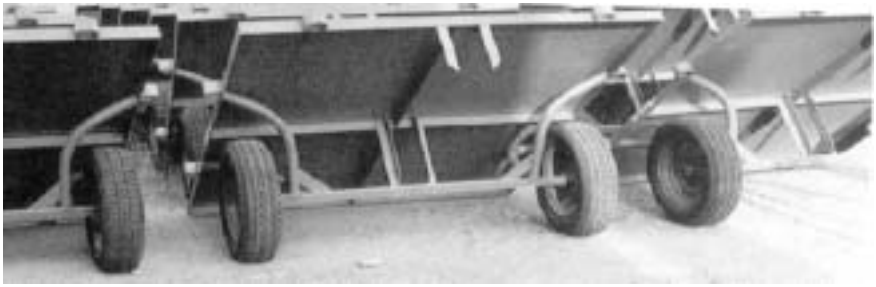


*Figure 30 : Charrette à deux roues équipée d'un roulement à billes et de pneus de voiture deuxième choix. Elle est conçue pour un attelage de bœufs, mais au Togo on utilise un modèle plus petit pour un seul âne.*

Dans les régions d'Afrique où il est courant d'utiliser des charrettes à traction animale faites sur mesure, le modèle qui revient le plus souvent a un essieu droit en acier pourvus de roulements à billes étanches.

On boulonne un châssis simple en acier sur l'essieu et on y place un plateau en bois ou en acier (figure 31). Ces modèles ne sont pas particulièrement bon marché, mais en général, on peut s'en servir longtemps.

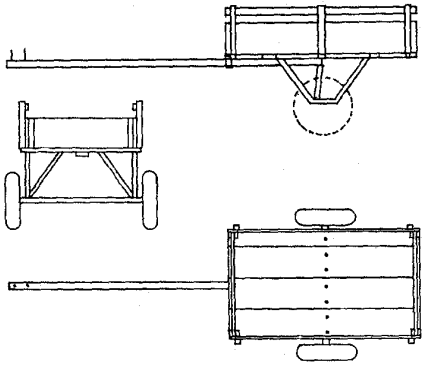


*Figure 31 : Type de charrette largement répandu en Afrique de l'Ouest, construite à partir d'un solide essieu fixe en acier, de roulements à billes et de roues et pneus importés.*

### Pièces détachées de carcasses de voiture, pneus et freins

Dans de nombreux pays, les charrettes sont fabriquées à partir d'essieux de vieilles voitures ou de l'ensemble de la partie arrière de camionnettes légères. Elles sont généralement plus lourdes que les charrettes aux essieux faites sur mesure, mais dans les régions où l'on trouve des carcasses de voitures et du savoir-faire, ce genre de charrette est très efficace. On peut également souder les fusées indépendantes d'une voiture à un tuyau creux en métal ou à une pièce à section carrée et les fixer à un plateau en bois. Si l'on utilise un plateau en fer, il faut le boulonner à l'essieu afin de pouvoir facilement l'enlever lors des réparations.

Les essieux et les jantes des vieilles voitures vont souvent avec des pneus usés. Les pneus rechapés sont beaucoup plus fiables. Une autre possibilité, largement utilisée en Afrique de l'Ouest, consiste à acheter à un prix très bas les pneus de deuxième choix de grandes usines. Les pneus de mauvaise qualité ne présentent aucun danger quand on les installe sur une charrette à traction animale.
La réparation des crevaisons est souvent considérée comme une contrainte importante, mais on constate que lorsque l'utilisation de pneus se répand dans une région (pour les charrettes, les motocyclettes, les

tes, les voitures et les camionnettes), on voit apparaître des services de réparation des pneus crevés jusque dans les plus petits villages.

Les freins permettent d'effectuer des arrêts d'urgence, mais aussi de soulager les animaux dans les pentes raides. Même sur les terrains plats, une charrette chargée et tirée à une vitesse normale prend beaucoup d'élan et en cas d'arrêt d'urgence ou de pente descendante, les animaux doivent déployer beaucoup d'efforts pour retenir cette force par le biais du harnais.
Mais le choix du système de harnais a une répercussion sur l'efficacité avec laquelle les animaux réussissent à freiner les charrettes avec leurs propres corps. Les figure 23 et 24 montrent de bons systèmes de reculement.

On peut fabriquer des freins élémentaires à partir de blocs de bois concaves ou simplement de barreau ou de rondin qu'on pousse contre la roue ou la surface du pneu. Il est souhaitable de disposer d'un mécanisme de levier pour les arrêts d'urgence. Certaines roues conçues pour les charrettes sont pourvues de segments de frein internes. On adapte facilement les freins de vieilles voitures à condition de disposer de liaisons mécaniques de freins à main.

### Taille et équilibrage de la charge

La plupart des charrettes sont conçues pour résister à des charges allant jusqu'à 1000 kg. La capacité des animaux à tirer ce genre de charges dépend du revêtement des routes et de la pente. Un âne seul réussit généralement à tirer des charges allant jusqu'à 500 kg, un cheval seul tire de 700 à 1000 kg, une paire de bœufs 1000 kg ou plus.
Il est essentiel de bien équilibrer la charge d'une charrette à deux roues, chaque déséquilibre provoquant une pression vers le haut ou vers le bas sur le harnais. La position de l'essieu doit assurer la permanence d'une faible charge sur le harnais lorsque la charrette est vide. Lorsqu'on place la charge sur la charrette, il faut veiller à l'équilibrer de façon à ce que la pression reste légère sur le harnais, mais se maintienne dans toutes les circonstances, voir la figure 32. Lorsqu'une charge lourde glisse vers l'arrière, l'âne risque d'être litté-

ralement soulevé en l'air. Certains fabricants de charrettes placent l'essieu assez loin vers l'arrière pour éviter un tel accident, mais ils oublient le poids de charge inutile qu'aura ainsi à supporter le dos de l'animal.

*Figure 32 : Charrette d'âne à deux roues au Mali. Si la charge est bien équilibrée, les ânes peuvent tirer des charges impressionnantes sur des routes plates.*

## 8.3 Chariots

Les chariots sont des véhicules à quatre roues dont la capacité en poids est supérieure à celle des charrettes. L'avantage c'est également que la force animale sert uniquement au déplacement, les roues portant toute la charge. De plus, on peut laisser le chargement dans le chariot, même en l'absence de l'animal. Mais les chariots sont d'une conception plus complexe, pour assurer leur maniabilité et leur stabilité, ce qui les rend plus lourds et plus coûteux. Ils conviennent mieux aux routes goudronnées et planes et aux régions où l'augmentation de la capacité en charge est rentable.

# 9 Équipement pour le labour primaire

Le labour consiste à remuer le sol de façon à créer des conditions favorables à la germination des semences et à la croissance des plantes. Il a trois objectifs principaux:

- limiter la croissance des mauvaises herbes en les détruisant ou en les enterrant en retournant le sol;
- augmenter l'infiltration et réduire le ruissellement de l'eau de pluie et d'irrigation;
- remuer et aérer le sol à une profondeur qui permettra aux racines des plantes de pénétrer plus profondément.

L'équipement de culture primaire exige une force de traction élevée et convient mieux à des animaux plus grands que les ânes, sauf quand les sols sont particulièrement légers et sablonneux. Toutefois, avec un attelage de plusieurs ânes ou des outils de dimension réduite, cette option reste envisageable.

Il existe différents outils à traction animale. Le choix se fera en fonction des conditions climatiques, du type de sol et du genre d'exploitation. Dans ce chapitre, nous présenterons les outils suivants: la charrue à versoir, l'araire, le scarificateur, le rippeur, et le billonneur.

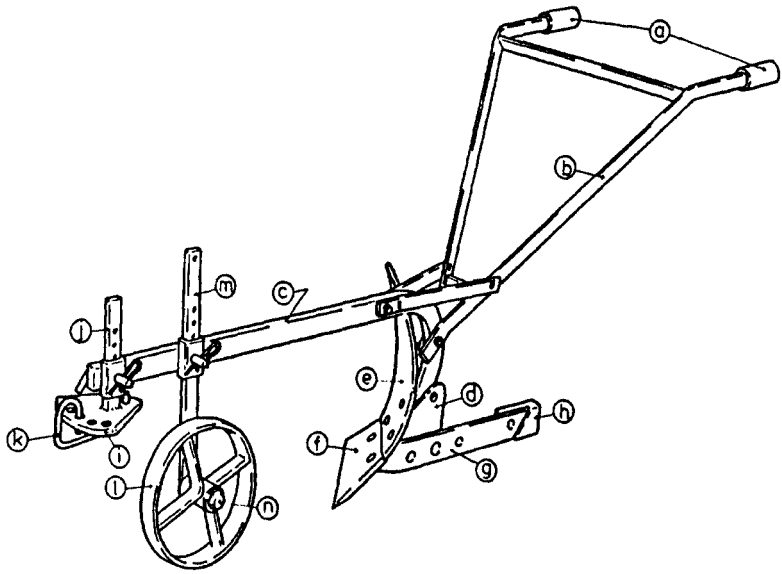
## 9.1 Charrue à versoir

Dans les régions à assez grande pluviosité et où les sols sont les plus lourds, les mauvaises herbes posent de sérieux problèmes. On peut les enterrer en retournant le sol avec une charrue à versoir. On le retournera plus ou moins selon la cohésion du sol et la forme du versoir. Cette charrue déplace le sol d'un seul côté et dégage ainsi un sillon net. En retournant continuellement le sol dans le sillon précédent, l'agriculteur cultive méthodiquement un champ en une seule opération et recouvre à la fois les mauvaises herbes et les résidus de surface.

La charrue à versoir a un avantage supplémentaire : elle permet de mélanger au sol des engrais naturels ou chimiques. Un matériau naturel constitué de végétaux vivants de moins de 30 cm de haut peut ainsi être intégré entièrement au sol.

### Éléments de la charrue

La plupart des charrues sont constituées d'un élément central ou sep, qui assure la stabilité. L'extrémité du contre-sep est appelée talon. Il aide à contrôler la profondeur du labour. D'usure rapide, cette pièce est amovible, ce qui permet de la remplacer indépendamment du contre-sep (figure 33).




*a,b : mancherons*
*c : age*
*d : sep*
*e : versoir*
*f : soc*
*g : contre-sep*
*h : talon*
*i : régulateur horizontal*
*j : régulateur vertical*
*k : agrafe d'attelage*
*l : roue*
*m : tige de roue*

*Figure 33 : Éléments de la charrue Rumptstad Sandy III.*

Une roue haute réglable est fixée à l'avant de l'age pour réduire le balancement (l'avant monte ou descend par rapport à l'arrière). On s'en sert souvent pour limiter la profondeur du labour. Mais cette pratique risque de provoquer une perte d'énergie considérable, c'est le réglage du régulateur vertical qui devrait servir normalement au contrôle de la profondeur. Les mancherons sont conçus pour diriger la charrue et non pour contrôler la profondeur du labour (figure 33).

### Taille et tranchant du soc

La longueur et l'angle du soc de la charrue déterminent la largeur tranchée par la charrue. La taille indiquée ne correspond pas aux dimensions du soc, mais à la largeur du sol qu'il va trancher (c'est-à-dire la distance «a» dans la figure 35). Les socs de petite dimension requièrent moins de force de traction, mais les sillons étant plus petits, il faudra plus de temps pour cultiver chaque hectare. La plupart des charrues à versoir utilisées en Afrique ont des socs de 18 à 23 cm. Lorsque la largeur de coupe est de 18 cm, la profondeur maximale de coupe permettant un bon retournement du sol sera de 15 cm. Par conséquent, les charrues d'ânes de 15 cm ont une profondeur de coupe limitée.

Il est nécessaire d'affûter, de retravailler ou de remplacer régulièrement les socs de charrue. Un soc usé tranche un sillon plus étroit et risque d'abîmer le corps de la charrue qui est beaucoup plus difficile à réparer. De plus, un soc usé a du mal à pénétrer le sol.

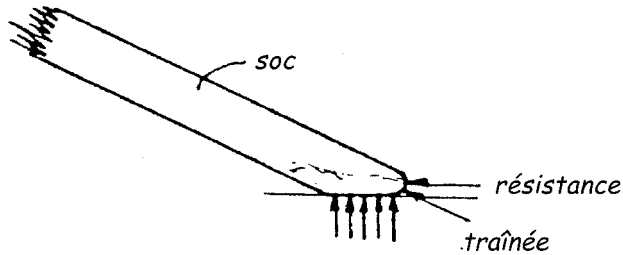



*Figure 34 : Un soc émoussé provoque une semelle de labour qui augmente la traction et rend difficile la pénétration dans le sol.*

Les socs de charrue émoussés provoquent une semelle de labour, ils glissent sur la terre au lieu de la couper. Les macropores du sol sont scellés, ce qui réduit l'écoulement de l'eau et la pénétration de l'air dans le sol. Des socs émoussés nécessitent une force de traction bien plus importante que les socs affûtés. (figure 34).

**Réglage de la largeur et de la profondeur**

La figure 35 illustre (en exagérant) le réglage horizontal de la charrue. Dans le croquis A, la chaîne est attachée à la position centrale. La charrue coupe le sillon d'une largeur égale à celle du soc. Dans le croquis B, on a déplacé la chaîne horizontalement du côté du sol non encore labouré. On incline le soc de façon à l'orienter encore davantage dans la direction du mouvement, de sorte qu'il coupe une plus petite tranche de sol. Dans le croquis C, on a déplacé la chaîne horizontalement du côté du sillon, et la nouvelle position du soc lui permet de couper un sillon plus large.

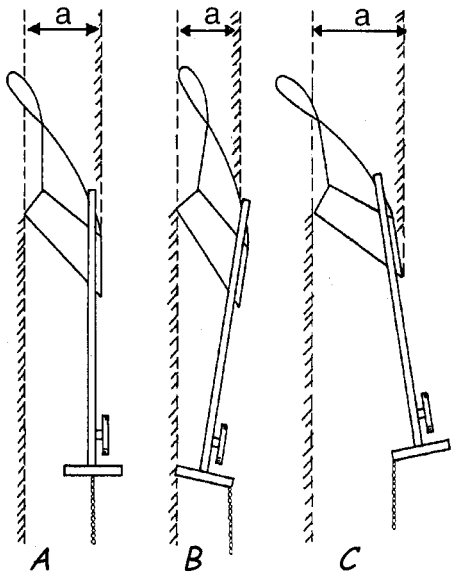
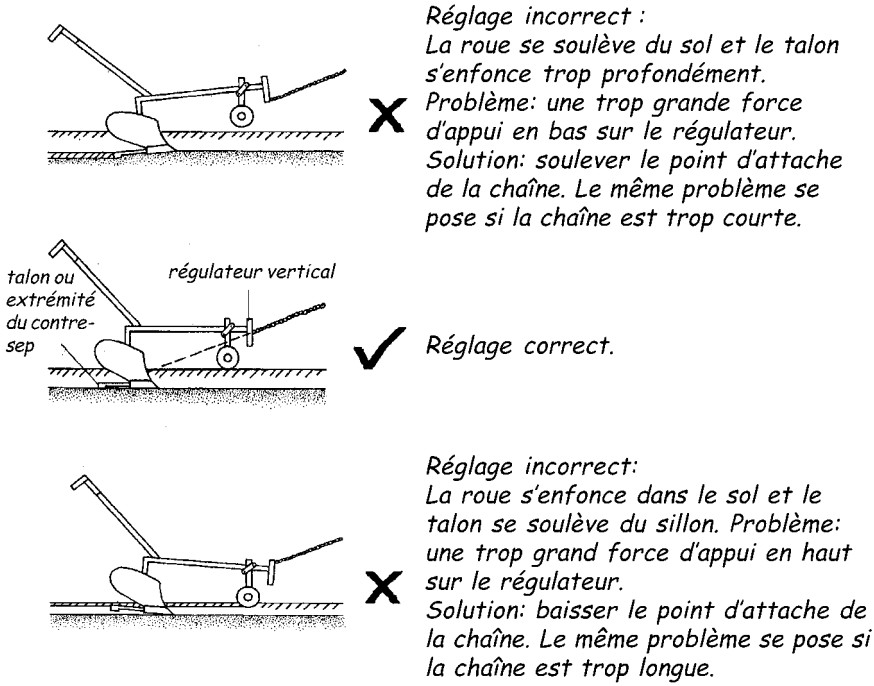



*Figure 35 : Réglage horizontal (de la largeur) de la charrue ; on a exagéré les proportions par souci de clarté.*




*Réglage incorrect :*
*La roue se soulève du sol et le talon s'enfonce trop profondément.*
*Problème: une trop grande force d'appui en bas sur le régulateur.*
*Solution: soulever le point d'attache de la chaîne. Le même problème se pose si la chaîne est trop courte.*

*Réglage correct.*

*Réglage incorrect:*
*La roue s'enfonce dans le sol et le talon se soulève du sillon. Problème: une trop grand force d'appui en haut sur le régulateur.*
*Solution: baisser le point d'attache de la chaîne. Le même problème se pose si la chaîne est trop longue.*

*Figure 36 : Réglage vertical (de la profondeur) d'une charrue; les proportions sont exagérées par souci de clarté.*

Le réglage de la profondeur ou de la hauteur du régulateur se fait de la même façon, comme le montre, toujours en exagérant, la figure 36. Le déplacement de la chaîne vers le bas fait pivoter la charrue. Le talon s'enfonce alors vers le bas tandis que le soc pointe vers le haut. En fait, il est soulevé du sol. Le déplacement de la chaîne vers le haut provoque le soulèvement du talon et l'abaissement du soc, de sorte que la charrue s'enfonce davantage.

Lorsqu'il est dans la bonne position, le régulateur se trouve sur la ligne droite séparant le point de traction (de préférence le point d'application de la force de la figure 14) et le point de résistance (la ligne séparant le versoir du soc).

La grande majorité des agriculteurs en Afrique démontent le réglage profondeur/largeur, si bien que c'est le conducteur de la charrue qui assure tout le travail de guidage de la charrue. Cela demande beaucoup d'efforts et la charrue n'a pas de profondeur de labour définie. Au bout de quelques années, on observe la formation d'une semelle de labour qui se durcit et devient à chaque saison plus impénétrable, si bien que le soc de la charrue ne fait que glisser sur la surface.

## 9.2 Araire

Certaines pratiques courantes font disparaître la matière organique et les résidus: le brûlage par exemple ou les animaux en paissant. Dans la plupart des régions, on ne répand pas de matière organique supplémentaire, comme les engrais verts ou le fumier animal. Dans ce cas, il n'est pas souhaitable de retourner le sol, car cela risquerait d'accélérer la déperdition en humidité du sol et la décomposition de l'humus. Dans un climat semi-aride où la couche arable est mince, il y a un danger d'érosion. Une préparation grossière du lit de semences à l'aide de l'araire par exemple, réduit les risques d'érosion.

Bien qu'ils soient utilisés depuis des milliers d'années, les araires restent bien adaptés à de nombreux systèmes d'exploitation agricole contemporains. Ils présentent souvent les caractéristiques suivantes:

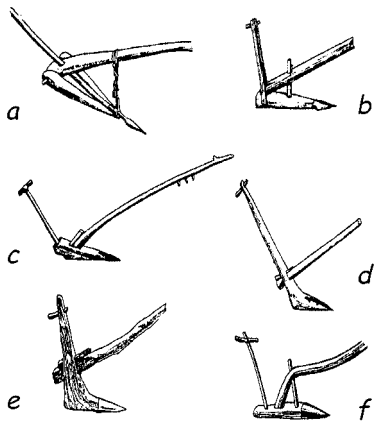
- un soc unique et symétrique présentant un angle fixe avec le sol;
- un long age (à la place d'une chaîne flexible) entre le corps de l'outil et le joug;
- un seul mancheron pour assurer le contrôle;
- des matériaux et des techniques de construction permettant aux artisans du village de les fabriquer eux-mêmes.

Les araires sont les outils à traction animale les plus nombreux dans le monde. L'araire est symétrique par rapport à sa ligne de traction, si bien que le soc et le corps divisent et remuent le sol également de chaque côté.

Certains araires (notamment le maresha, figure 37) labourent une bande étroite (5cm) à faible profondeur (5-15 cm), ce qui leur vaut leur nom «d'égratigneurs» du fait qu'ils laissent derrière eux des stries et des sillons étroits et irréguliers.

Le désherbage et la préparation des lits de semences se font par une série de passages croisés (au moins trois). Généralement, on ne recouvre pas les mauvaises herbes, mais on les déracine et on les laisse à la surface avec les pierres et les autres résidus. Dans les zones semi-arides, cette technique assure un désherbage efficace, mais elle prend beaucoup de temps. Si l'on part d'un labour de 15 cm de large et de trois passages, un hectare correspond à un parcours de 200 km. Mais par contre, du fait de la faible traction qu'elles demandent, ces charrues sont idéales à utiliser avec deux ânes.

D'autres araires, notamment certains araires du type manche-sep et dental utilisés en Inde et en Afrique du Nord ont des corps en bois assez grands qui suivent le soc en acier dans la terre, défonçant une largeur de sol assez importante (figure 37). Bien qu'ils ne retournent pas complètement le sol, ils peuvent servir à labourer méthodiquement des champs en une seule fois. Cela permet de terminer rapidement des semis en passant ensuite la herse.




*a: maresha d'Éthiopie*

*b: charrue balady d'Égypte*

*c: araire dental du Népal*

*d: araire manche-sep d'Inde*

*e: araire manche-sep d'Afghanistan*

*f: araire dental de Chypre*

*Figure 37 : Différents modèles d'araires.*

Bien que l'Éthiopie avec ses quatre à cinq millions d'ânes ait la seconde population d'ânes du monde, ils servent rarement dans ce pays à tirer le maresha. L'une des raisons réside dans le fait que cet araire nécessite l'utilisation d'un joug. Les jougs au garrot étant inutilisables pour les ânes, il faut fabriquer un joug dorsal. Les agriculteurs possédant des ânes et désirant utiliser un outillage du type de l'araire peuvent par contre se servir d'un rippeur ou d'une charrue à ciseau qu'on attelle avec un harnais classique à bricole ou à collier.

## 9.3 Le scarificateur

Dans les régions semi-arides où la croissance des mauvaises herbes est limitée, on utilise aussi un scarificateur. Il est habituellement équipé de dents en acier à ressorts, assez légères, qui vibrent, ce qui permet d'ameublir le sol tout en réduisant le risque d'abîmer l'outillage en cas d'obstacles. Cet outil ouvre rapidement la terre après la première ou la deuxième pluie de la saison et favorise ainsi l'infiltration des pluies suivantes.

Lorsque l'attelage est composé d'une paire d'ânes, il faut se contenter de fixer trois dents: l'une à l'avant et les deux autres à l'arrière de l'outil. Le choix se fera en fonction de la nature du champ à travailler ainsi que du type de soc que l'on aura fixé (figure 38).

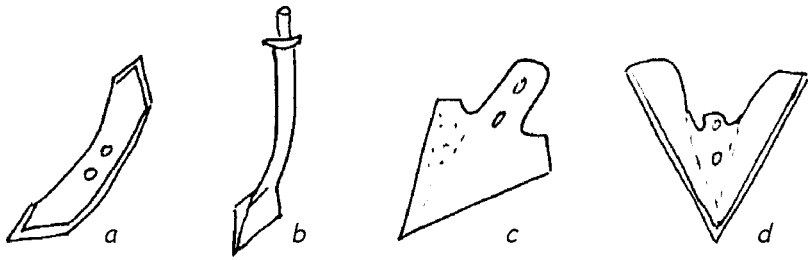



*Figure 38 : Quelques exemples de dents de scarificateur: (a) soc réversible permettant de scarifier les sols plus durs. (b) soc rigide. (c) soc patte d'oie utilisé pour scarifier les sols plus légers et pour le désherbage. (d) Le soc sarcleur employé pour le désherbage.*

Dans des conditions normales, un attelage de quatre ânes est en mesure de tirer un scarificateur à cinq dents. L'espace latéral séparant les dents doit être le même partout et mesure généralement de 15 à 20 cm. Lorsque le cadre est extensible, comme celui de la Houe Manga, il faut bien veiller à ce que chaque dent soit alignée dans le sens de la marche (figure 39).

*Figure 39 : La Houe Manga de cette illustration a les quatre dents de gauche alignées correctement, mais il faut ajuster la dent de droite.*

## 9.4 Le rippeur

Là où le sol ne comporte pratiquement pas de mauvaises herbes, on peut se servir d'un rippeur pour ouvrir une bande étroite de terre et la préparer ainsi à recevoir les semis. On ne touche pas au reste du sol, on se contente si possible de le couvrir de terre meuble et des feuilles afin qu'il reste frais et humide. Cette technique, encore peu suivie, est vivement recommandée dans l'intérêt de la conservation des sols.

Dans des conditions semi-arides, le labour peut se faire à l'aide de dents simples, symétriques et inclinées. On les monte sur des ages ou des châssis en acier, comme c'est l'usage en Afrique subsaharienne. En Zambie le rippeur de Magoye est un accessoire qui se fixe au cadre d'une charrue locale ou d'un billonneur (figure 40). Il est conseillé de l'utiliser pour «briser» le sol et former ainsi des sillons de plantation pour le maïs par exemple, plutôt que pour des labours. Dans des sols lourds, il faut attendre le début des pluies, mais quand les sols sont légers, ce n'est pas nécessaire. La terre sèche se brise plus facilement

et en exécutant cette opération au préalable, on diminuera la demande de travail et d'animaux de trait, qui est très élevée au moment des plantations.

Dans les champs cultivés sans interruption avec une houe à main ou une charrue à traction animale, il risque de se former une couche compacte qui empêche l'infiltration de l'eau de pluie et la pénétration des racines. Il faut alors que le labour se fasse en profondeur, afin de briser la semelle de labourage. La dent du rippeur peut effectuer cette opération après le labour, mais on utilise souvent une sous-soleuse indépendante, ou en accessoire, fixée à la charrue. La dent de la sous-soleuse est d'une construction plus lourde que celle du rippeur et exige par conséquent une force de traction supérieure.

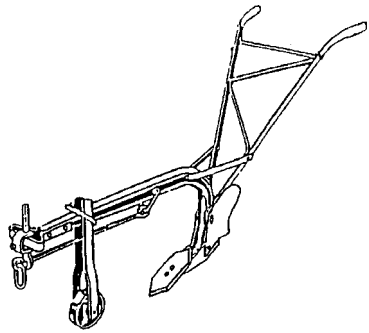


*Figure 40 : Rippeur de Magoye fixé sur l'age d'une charrue.*

## 9.5 Le billonneur

Il existe un autre système rapide de culture du sol: le billonnage. Les billonneurs sont symétriques par rapport à la ligne de traction et les deux versoirs retournent le sol des deux côtés (figure 41). A chaque passage, le billonneur trace un sillon et deux petits billons. Habituellement, les sillons sont placés de telle sorte que deux petits billons en forment ensemble un plus grand. On peut éventuellement fixer un accessoire à une charrue standard pour effectuer cette opération. Le billonnage ne prend généralement que de 35 à 50 % du temps nécessaire au labour, ce qui est appréciable pour les agriculteurs des zones de faibles ou de moyennes précipitations. Cela est dû à la largeur de la surface de travail et au fait qu'on ne laboure pas entièrement la terre puisqu'on ne touche pas au sol situé sous les billons.

Le billonnage est une technique de culture pratiquée dans de nombreux pays africains avant l'introduction de la traction animale. On apprécie particulièrement le travail rapide et superficiel des sols très légers qu'elle permet de réaliser.

Si on utilise un billonneur bien adapté pour billonner directement la terre, sur un sol où le labour peut également s'effectuer avec efficacité, la force de traction nécessaire sera comparable pour les deux opérations. Mais dans les sols lourds, le billonnage direct risque de provoquer la formation d'agrégats de grande taille qui entraveront la germination des graines. Dans ce cas, il vaut mieux commencer par briser le sol avec des dents ou avec une charrue à versoir. Le billonnage deviendra alors une opération de labour secondaire, comme nous le verrons dans la section 10.1.

Des billons permanents risquent de favoriser la formation de couches dures de terre qui gêneront la pénétration des racines. Même dans des sols légers, cela peut provoquer une baisse de la production et favoriser la croissance des mauvaises herbes. Le mieux est donc d'alterner le billonnage direct avec le labour normal: un champ que l'on aura billonné directement une année, sera labouré l'année suivante, puis billonner directement à nouveau la troisième année. Par conséquent, le billonnage direct ne remplace pas complètement le labour.

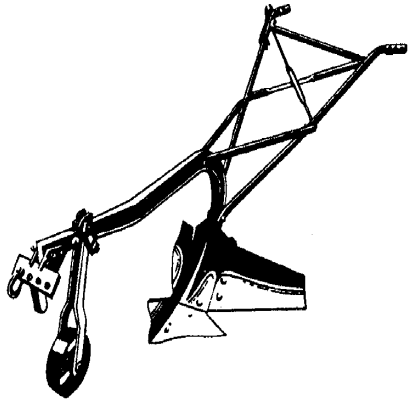


*Figure 41 : Billonneur à ailerons «Inkunki», fabriqué au Zimbabwe.*

# 10 Équipement pour les cultures

Le labour secondaire a pour objectif de réduire la taille des mottes de terre et de niveler la surface du sol ou de lui donner la forme souhaitée par billonnage.

## 10.1 Labour secondaire

### Herse

La herse peut être simplement constituée de quelques branches d'arbre, d'une planche ou d'un rondin, lestés par des pierres ou retenus par l'opérateur, et tirés par les animaux à travers le champ. Mais cette méthode de hersage n'est pas recommandée. Une herse ordinaire est composée d'un bâti en bois muni de 15 à 20 pointes en métal, qui brisent les mottes, mélangent le sol et nivellent la surface. Les pointes doivent pouvoir pénétrer à une profondeur de 5 à 8 cm dans la terre (figure 42). Il faut éviter une pulvérisation excessive du sol qui rendrait la surface vulnérable à l'érosion éolienne et provoquerait la formation d'une croûte dure après la pluie, sur certains sols.

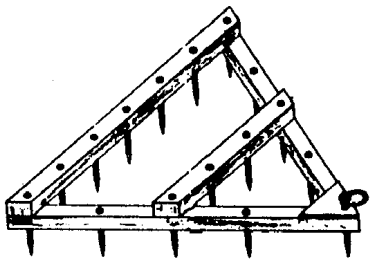


*Figure 42 : Dessin d'une simple herse en bois, à pointes.*

Pour obtenir de bons résultats, il faut avoir un attelage adéquat. La taille des animaux ainsi que la longueur de la chaîne de traction ont une influence sur le déplacement de la herse sur la surface. L'outil doit se trouver à un mètre derrière les animaux et rester bien droit pendant le travail.Si la végétation de surface est excessive, elle bloque les pointes et réduit beaucoup leur pénétration dans le sol. Il est donc essentiel de bien labourer le champ.

**Billonneur**

Le billonneur est habituellement un outil du labour secondaire utilisé après avoir labouré ou brisé le sol. Les billons canalisent et concentrent l'eau dans les sillons, c'est pourquoi il faut les tracer le long des courbes de niveau des terrains en pente pour limiter le ruissellement lors de fortes pluies. L'utilisation préalable d'une sous-soleuse ou bien d'un rippeur et d'un billonneur, réduira les risques de ruissellement, l'eau de pluie s'infiltrant dans le sol avant de provoquer des dégâts.

Sur les sols plats, des billons cloisonnés peuvent favoriser la rétention de l'eau de pluie (récupération de l'eau). Les cloisons se forment soit à l'aide d'une houe à la main, en soulevant régulièrement au bout de quelques mètres un cloisonneur tiré par un animal. (figure 43), soit à l'aide d'un accessoire spécial attaché au billonneur. Mais ce cloisonnement risque de constituer un obstacle lors d'un désherbage ultérieur effectué avec des animaux.

*Figure 43 : Un agriculteur soulève un outil pour former une cloison. Cet instrument polyvalent «Unibar» équipé comme cloisonneur est utilisé en Gambie.*

L'opération de billonnage nécessite une balance plus longue lorsqu'on utilise deux ânes, ou deux balances pour quatre ânes. Une balance de taille standard obligerait les ânes à marcher sur les billons. Pour éviter cela, il suffit d'utiliser une balance plus longue et de veiller à ce que l'espace entre les points d'attache des palonniers soit deux fois plus grand que celui qui sépare les billons. Si deux ânes suffisent à la tâche, on peut les atteler en tandem, voir la figure 25.

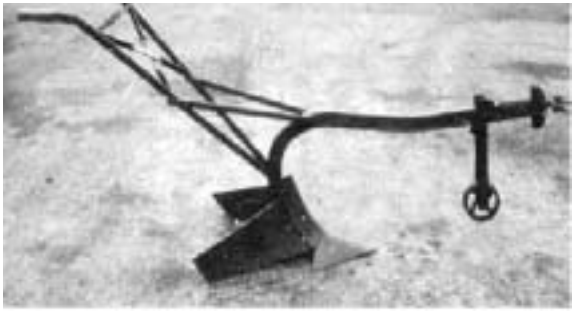


*Figure 44 : La charrue billonneuse Agrimal pèse 44 kg; les ailes sont réglables.*

## 10.2 Équipement pour le semis

Normalement, la largeur recommandée des rangées de semis dans une région donnée est fixée à l'avance. Il faut donc vérifier la largeur minimum de travail du cultivateur à traction animale. Si la distance entre les rangs est inférieure à environ 45 cm, on ne peut pas l'utiliser sans endommager gravement les cultures. Si l'on prévoit d'effectuer le désherbage avec des ânes en tandem, la distance entre les rangs doit mesurer au moins 60 cm et de préférence de 75 à 90 cm.

### Méthodes de semis

Les techniques manuelles traditionnelles de semis sont le semis à la volée, le semis en poquets et le semis en lignes. Des semoirs à traction animale peuvent remplacer ces techniques. L'objectif de leur utilisation est d'obtenir commodément une mise en place précise et fiable du semis à un coût acceptable.

**Le semis à la volée** consiste à disperser les semences à la surface du sol, puis à les mélanger légèrement avec la terre. C'est la méthode la plus souvent utilisée pour les plantes fourragères et les petites céréales tels que le blé, le teff et le riz. Les plantes pousseront au hasard et non en rangées espacées régulièrement. Mais il est ensuite impossible d'effectuer des opérations à traction animale sans endommager les

cultures. Les semoirs à rangées multiples, à traction animale, qui ne laissent qu'un faible intervalle entre les rangées, peuvent remplacer la dispersion à la main, mais ils coûtent cher et nécessitent des conditions de travail idéales.

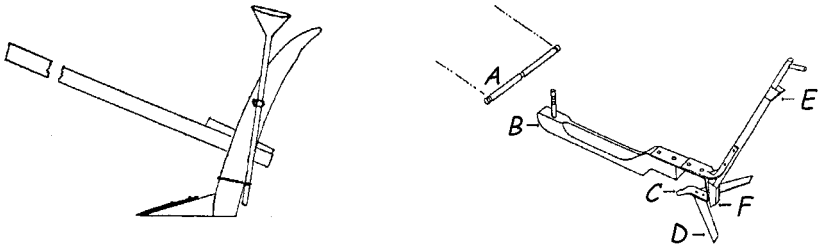
**Le semis en poquets** consiste à faire un trou avec une simple houe ou un piquet et à y laisser tomber des semences avant de les recouvrir de terre. Les semoirs à rangée unique, à traction animale, peuvent remplacer la dispersion à la main. Mais ils sont conçus pour des terrains uniformes et les champs des agriculteurs sont très différents les uns des autres. En semant en poquets, un agriculteur expérimenté pourra adapter très précisément la densité du semis aux caractéristiques du sol de son champ.

**Le semis en lignes** consiste à tracer un sillon étroit où l'on placera les semences à intervalles réguliers, puis à recouvrir le sillon de terre et à tasser légèrement. La plupart des semoirs à traction animale sont basés sur ce principe et sont munis d'un soc semeur qui pénètre le sol à la profondeur voulue, d'un mécanisme de mesure qui détermine le débit des semences, et d'une forme de tube de semences qui les dépose dans le sillon. Généralement ces semoirs sont également munis d'un système permettant de recouvrir les semences dans le sillon et de tasser légèrement le sol. Un modèle simple présente quelques-unes de ces fonctions, alors qu'un modèle plus élaboré les possède toutes.

On peut également semer en lignes à l'aide d'un soc de charrue ou d'un araire qui ouvriront les sillons, et en mesurant le débit des semences à la main, au moment de les déposer dans le sillon. Mais si la profondeur du sillon est irrégulière, cela provoquera une perte de semences. On obtiendra plus de précision dans le dépôt des semences en utilisant un tube de semences en plastique, qui les fera tomber derrière la charrue (figure 45).

On peut transformer ce modèle simple en un semoir à deux, trois ou quatre rangées. Les semences sont mesurées à la main dans un petit bol en bois et sont conduites à travers des tubes en plastique à des socs

semeurs simples. Il suffit d'ajouter un bol et une série de tubes pour en faire un semoir-distributeur d'engrais. Ce genre de semoir est couramment utilisé en Inde, mais sans qu'on sache pourquoi, il n'est pas fréquent en Afrique.




*A : traits reliés à l'âne; B : age en bois; C : point de taille;*
*D : soc sarcleur; E : tube de descente des graines;*
*F : boîtier à semences.*

*Figure 45 : Semoirs à tube simples, à mesure à la main. Semoir monorang «Nari» utilisé en Inde (à gauche) et semoir-désherbeur simple développé au Soudan.*

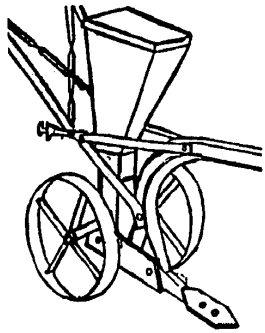


*Figure 46 : Accessoire rippeur-planteur d'une charrue courante.*

Une innovation de la Zambie a été rapidement acceptée dans l'est et l'ouest de l'Afrique: un semoir simple de précision monté sur un age de charrue. Une roue de raie double entraîne un rouleau de mesure en bois. Lorsque l'instrument avance, le rouleau tourne et les semences tombent de la trémie dans les trous du rouleau et passent dans le tube de semences. Une ouverture réglable au fond de la trémie détermine le débit des semences. L'espacement dépend de la forme du rouleau. On utilise des rouleaux différents en fonction des cultures (figure 46).

Des semeurs plus complexes sont équipés d'un mécanisme actionné par la ou les roue(s) de raie et qui entraîne les plaques de mesure, comme le Super Eco par exemple. (figure 47). Le nombre de trous d'une plaque détermine l'espace entre les plantes. Il existe des plaques de tailles et de types de trous différents pour le maïs, le sorgho, le millet, l'arachide, le dolique et le riz. Elles sont utilisées pour le plantage direct dans des sols très légers. Les jours favorables à la plantation étant peu nombreux dans ces zones semi-arides, on ne perd pas de temps ainsi à préparer un lit de semences.

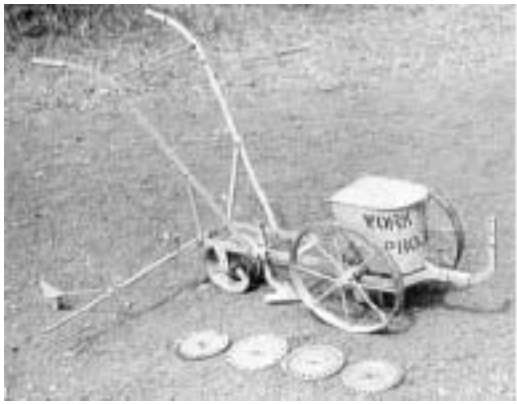


*Figure 47 : Semoir Super-Eco et différentes plaques de distribution ainsi que le traceur de sillon.*

Ce semoir a un traceur «du sillon suivant». C'est une barre qui trace sur le sol une ligne parallèle au sillon qu'on est en train de creuser. Lors du passage suivant, on suit cette marque afin d'obtenir le même intervalle entre toutes les rangées.

## 10.3 Equipement pour le désherbage entre les rangées

Le cultivateur Arara est un exemple d'outil de désherbage à traction animale. L'age polyvalent de ce type d'instrument peut être équipé de trois ou cinq dents à ressort pour effectuer le désherbage entre les rangées. Pour pouvoir ajuster les cinq dents, on fixe une traverse large de 70 cm perpendiculairement au milieu de l'age principal. Lorsqu'on travaille avec seulement trois dents, il est inutile d'installer la traverse, voir la figure 48.

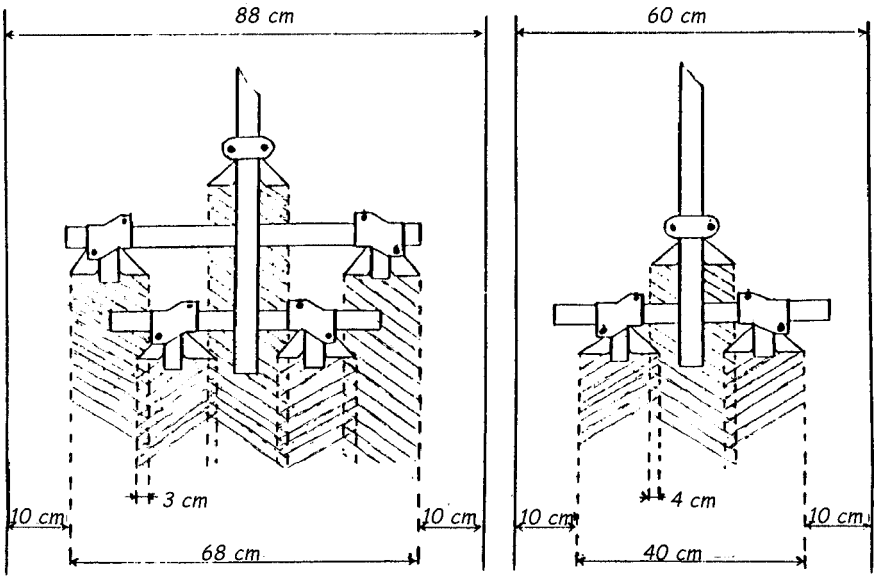



*Figure 48 : Disposition pour cinq dents (à gauche) et trois dents (à droite) permettant de travailler en un seul passage dans des rangées de respectivement 90 et 60 cm.*

La traction des cultivateurs dépend des caractéristiques du sol ainsi que de la profondeur et de la largeur du travail. Dans le pire des cas, la traction d'un cultivateur à trois dents est équivalente à celle d'une charrue à versoir de 20 cm.
Sauf si le sol est extrêmement léger, des cultivateurs équipés de cinq dents patte d'oie seront vraisemblablement trop lourds pour une paire d'ânes ou de bœufs légers. Il est conseillé d'utiliser plutôt trois dents patte d'oie.

En principe, lorsqu'on travaille avec une paire d'animaux, il est préférable d'utiliser une balance d'une longueur égale au double de la largeur de la rangée et il vaut mieux que la traction s'exerce au centre. Le désherbage se fait alors en un seul passage. Lorsque les plantations sont trop hautes pour permettre le passage d'une balance, il faut utiliser un attelage en tandem.

On peut effectuer de petits réglages avec un régulateur horizontal sur la plupart des instruments, de façon à ce que le cultivateur se déplace dans une position compensatoire. C'est nécessaire lorsque l'espace entre les rangées est supérieur à la largeur de travail du cultivateur. Une fois qu'on est passé d'un côté de l'intervalle séparant deux rangées, on effectue un second passage en déplaçant le réglage horizontal de l'autre côté, de façon à désherber entièrement entre les rangées.

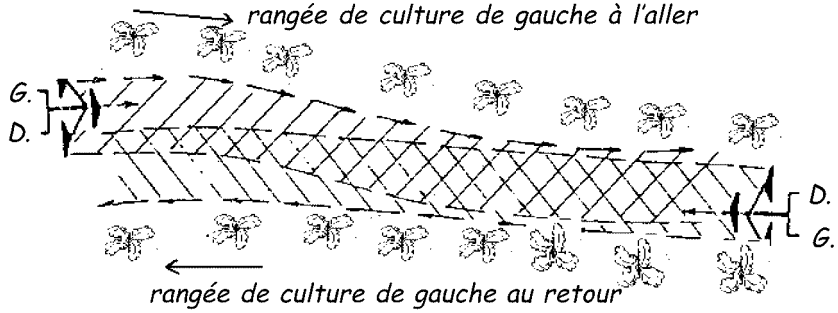



*Figure 49 : Illustration de la méthode du «double passage» permettant de désherber un espace large ou irrégulier avec un désherbeur étroit.*

# 11 Entretien de l'équipement agricole

L'équipement agricole doit être entretenu régulièrement pour durer longtemps et fonctionner correctement. Pour la traction asinienne, comme pour les autres sources d'énergie, il est recommandé de suivre les instructions ci-dessous.

## 11.1 Entretien et examen quotidien

- Raclez la terre lorsque l'outil est encore dans le champ
- Au retour à la ferme, nettoyez soigneusement l'outil afin de pouvoir en examiner toutes les parties
- Vérifiez si tous les écrous et les boulons sont bien serrés en utilisant la clé correspondante ; ne jamais utiliser de pince universelle, ni de pince multiprise.
- Vérifiez si les écrous et les boulons servant au réglage des outils tournent sans problème; mettez-y de l'huile si nécessaire.
- Vérifiez l'état des parties usées et prévoyez de les remplacer quand c'est nécessaire, ou si on vous l'a conseillé.
- Vérifiez si l'appareil a subi des déformations. Redressez les parties tordues ou faites-les réparer.
- Lubrifiez les pièces de travail pour empêcher l'installation de la rouille et éviter tout effort de traction inutile pendant le travail. Passez un chiffon imbibé d'huile sur la surface de l'outil.

Les pluies ou au contraire le retard des pluies risquent d'interrompre le labour ou les cultures pendant plusieurs jours. On peut en profiter pour effectuer les réparations.

## 11.2 Entretien à la fin de la saison

Poursuivre le programme d'entretien quotidien qui permettra de repérer les parties usées et les écrous ou boulons endommagés. La fin de la saison est un bon moment pour procéder à une révision générale:

- Démontez entièrement les éléments principaux de l'outil.
- Réparez ou remplacez les pièces si nécessaire.
- Nettoyez soigneusement les différentes pièces, enlevez la rouille et repassez éventuellement un coup de peinture. Protégez-les en les frottant avec un chiffon imbibé d'huile.
- Mais ne peignez pas les surfaces de travail, contentez-vous d'y passer de l'huile.
- Remplacez tous les écrous ou boulons endommagés et huilez-les avant de les remettre en place.
- Remontez l'outil et vérifiez que vous avez bien passé de l'huile partout.
- Rangez-le dans un endroit sûr et sec. Evitez de le placer à proximité d'animaux, de sacs de grain ou d'engrais.

# Bibliographie

Aeschlimann M & D. Austbo. 2000. **Donkey collar harness with straight hames.** In Draught Animal News, No. 32, CTVM, University of Edinburgh, UK. ISBN 1354-6953.

Dibbits, H.J. 1995. **Harnessing guidelines for donkeys pulling a single donkey cart.** IMAG-DLO, Wageningen, The Netherlands. Pas de ISBN.

FAO. 1994. **Draught Animal Power Manual**. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome, Italy. Pas de ISBN.

Fielding D. & P. Krause. 1998. **Donkeys**. The Tropical Agriculturist series, CTA & Macmillan Education Ltd. ISBN 0-333-62750-4.

Fielding, D. and R.A. Pearson. 1991. Donkeys, mules and horses in tropical agricultural development. C.T.V.M., University of Edinburgh, Great Britain. ISBN 0-907-14606-6.

IMAG-DLO. 1999. **IMAG-DLO and conservation tillage: Activities and Experiences**. Wageningen, The Netherlands. Pas de ISBN.

Jones P.A. 1997. **Donkeys for development**. Pretoria: Animal Traction Network of Eastern and Southern Africa (ATNESA) and Agricultural Research Council of South Africa Institute for Agricultural Engineering (ARC/IAE). ISBN 0-620-22177-1.

Kaoma-Sprenkels C. et al. 1998. **IMAG-DLO and conservation tillage: Activities and Experiences**. Wageningen, The Netherlands. Pas de ISBN.

Oudman L. 1997. **Draft animal technology course for B.Sc. Agricultural Engineering**. Postal address: 8141 MP 10A, Heino, The Netherlands. Pas de ISBN.

Palabana. 1993. **Final report on the comparative testing of ox-drawn mouldboard ploughs 1988 - 1991**. Palabana ADP Development Programme, Zambia. Pas de ISBN.

RTS, undated. **Donkey harnessing** (pamphlet). Rural Technology Section, Institute of Agricultural Engineering, P.O. Box BW 330, Borrowdale, Harare, Zimbabwe. Pas de ISBN.

Starkey P. 1989. **Harnessing and Implements for Animal Traction**. GATE/GTZ, Eschborn, FRG. ISBN 3-528-02053-9.

# Adresses utiles

**Dr. Peta Jones**,
auteur de “Donkeys for Development”.
asstute@lantic.net

**Contact de la FAO concernant “Draught Animal Power Manual’**
http://www.fao.org/ag/AGS/agse/database.htm
Base de données de la FAO (organisation des Nations Unies pour l’alimentation et l’agriculture) concernant répertoire international des institutions en Génie Agricole (INTDIR) et
Répertoire d’équipements agricoles (WAMED)
JuanCarlos.Chirgwin@fao.org

**Réseau de la traction animale pour l’Afrique de l’ Est et du Sud**.
http://www.ATNESA.org
Ce site renvois à tous les réseaux nationaux

**Prof. Paul Starkey,**
Animal Traction Development.
http://www.animaltraction.com
P.H. Starkey@Reading.ac.uk
site de Paul Starkey en anglais et français

**Dr. R.A. Pearson**,
rédactrice Draught Animal News
anne.pearson@ed.ac.uk

**forum international pour le développement du transport rural**
http://www.ifrtd.org

**Réseau Guinéen sur la Traction Animale (RGTA)**
BP 148, Kindia, Guinea Conakry
rgta-kindia@mirinet.net.gn

**ONG Lalana,**
BP 841, Antananarivo 101 Madagascar
Projet de transport avec animaux.
lalana@dts.mg

**L'organisme scientifique français spécialisé en agronomie tropicale.**
http://www.cirad.fr

**Vétérinaires Sans Frontières (VSF)**
http://www.dzg-belgium.org

**RUMPTSTAD ATM**
Grâce à son vaste savoir-faire et son expérience technique et la production d'outils de travail du sol, Rumptstad ATM représente pour les agriculteurs à petite et moyenne échelle un partenaire priviligié. Rumptstad propose aux petits agriculteurs et aux forgerons ainsi qu'aux ateliers de production sur place un grand nombre d'avantages.Rumptstad se charge du soutien à la gestion et met à la disposition de toute sa clientèle sa connaissance du métier et des matériaux modernes et des techniques de production (transformation et trempage des aciers spéciaux permettant de prolonger la durée de vie et la résistance des pièces utilisées.Rumptstad met à la disposition de ses partenaires, des manuels d'instruction, des modes d'emploi des programmes audiovisuels sur les techniques de production.
En collaboration avec des ateliers en Afrique et en Amérique du Sud, plusieurs milliers d'outils agricoles pour la traction animale ont déjà été fabriqués. Les possibilités sont nombreuses et vont de l'étude à la formation et peut fournir selon les besoins ,les matières premières, les produits semi-finis et donne des conseils au sujet de l'équipement des ateliers et veille à la recherche et au développement.
Autres activités
Le réseau d'agents Rumptstad en Afrique,Asie et Amérique Latine et notre savoir-faire en logistique permet de fournir des outils de haute

qualité dans le monde entier en un minimum de temps. Pour laFAO, EuronAid, UNOPS et beaucoup d'autres organisations non gouvernementales, Rumptstad est un fournisseur sur lequel on peut compter,lorsqu'il s'agit de livrer des outils à main, des tracteurs, des remorques,des pompes à eau, des générateurs et d'autres articles techniques.

Rumptstad Agricultural Tropical Machinery B.V.
P.O.Box 1521
3260 BA Oud-Beijerland
The Netherlands
Tel : +31 186 622200
Fax : +31 186 610123
E-mail : rsatm@netagco.com

# Glossaire

**Araire** : charrue qui brise la terre sans la retourner, généralement en bois, de fabrication traditionnelle.

**Arara** : outil polyvalent fabriqué notamment au Bénin, au Niger et en France.

**Avaloire** : lanière qui passe autour de l'arrière-train de l'animal harnaché et transmet une traction en sens inverse à la charrette. Utilisée pour freiner et reculer.

**Balance** : barre en bois à laquelle se rattachent les palonniers des différents animaux pour équilibrer la traction de chacun d'entre eux.

**Bardot** : croisement entre un cheval mâle et une ânesse.

**Billonneur** : charrue munie de deux versoirs servant à former un sillon et deux petits billons de chaque côté.

**Bricole** : courroie placée autour de la poitrine de l'animal et soutenue par une ou deux lanières : une sur le garrot et l'autre sur le dos.

**Bride** : lanière passant autour de la tête de l'animal et à laquelle sont attachées les rênes permettant de contrôler la tête.

**Char à bœufs** : grande charrette plutôt lourde à traction animale ayant une capacité en poids d'environ une tonne. Munie d'un timon unique.

**Chariot** : véhicule agricole ou de transport à quatre roues.

**Charrette** : véhicule à traction animale à deux roues. L'animal de trait sert de troisième support permettant d'équilibrer la charge. Il est très important d'en tenir compte dans le modèle du harnais.

**Charrue à versoir** : charrue munie d'une pièce en métal, le versoir, qui retourne la terre.

**Clef** : instrument servant à tourner les écrous ou les boulons.

**Collier** : collier rembourré placé autour du cou de l'animal ; la traction qui part des épaules est transmise par des attelles rigides et des traits.

**Dent** : ici, barre du cultivateur en contact avec le sol ou pointe de la herse.

**Équidé** : famille d'animaux comprenant les ânes, les chevaux et les zèbres, ainsi que leurs hybrides, les mules et les bardots.

**Fausse avaloire** : large courroie située entre les limons d'une charrette, juste derrière l'animal.

**Fusée** : Axe court auquel est fixée la roue dans une voiture à traction avant.

**Garrot** : partie du corps d'un équidé située juste au point de jonction du cou avec le dos.

**Harnais** : ensemble du système de transmission de la force reliant l'animal à la charge.

**Herse** : un châssis en bois muni de 15 à 20 pointes en métal servant à briser les mottes de terre et à niveler la surface.

**Hongre** : âne (ou cheval) mâle castré.

**Houe Manga** : petit cultivateur/désherbeur dont la largeur est réglable et qui est fabriqué en Afrique de l'Ouest. On peut l'utiliser avec un seul âne.

**Joug** : barre solide, généralement en bois, qu'un animal pousse pour tirer un outil.

**Joug de garrot** : joug placé sur le garrot; appelé également joug de cou.

**Joug dorsal** : joug placé sur le dos, de préférence juste après le garrot.

**Labour** : préparation du sol pour les cultures.

**Licol** : lanière ou corde passant autour de la tête de l'animal et que l'on peut tirer directement ou à

l'aide d'une corde ou d'une rêne pour contrôler la tête.

**Limon** : paire de barres de trait entre lesquelles l'animal est harnaché à la charrette.

**Mule/mulet** : croisement entre un âne mâle et une jument.

**Palonnier** : barre en bois à laquelle sont fixés aux deux extrémités les traits et au milieu le chargement. Ce système permet au harnais de suivre les mouvements des épaules de l'animal et de diminuer ainsi le frottement.

**Pansage** : soin à l'animal assurant un pelage propre et en bon état.

**Pince multiprise** : outil servant à tenir serré des pièces; ne convient pas pour tourner des écrous.

**Pince universelle** : outil composé de deux leviers lisses et servant à saisir de petits objets, à plier des fils métalliques, etc.

**Rêne** : lanière tenue en main par le cavalier ou le conducteur d'un véhicule attelé et relié à une bride ou un licol afin de contrôler la tête de l'animal.

**Rippeur** : instrument ou châssis de charrue muni d'une dent formant un angle et servant à ouvrir une bande étroite de terre pour le semis direct. On l'appelle aussi charrue chisel.

**Sangle ventrale** : sangle passant sous le ventre des équidés et reliant les deux côtés de la selle (ou sellette).

**Scarificateur** : cultivateur aux dents légères faites en acier à ressorts.

**Sellette** : large courroie posée sur le dos des équidés et destinée à porter la charge.

**Sous souleuse** : instrument ou châssis de charrue muni d'une dent lourde formant un angle et servant à briser une couche compacte (la semelle de labourage)

**Super Eco** : modèle de semoir fabriqué au Sénégal et couramment utilisé en Afrique de l'Ouest.

**Tandem** : deux animaux attelés l'un devant l'autre.

**Timon** : pièce de bois de chaque côté de laquelle on attelle une bête de trait.

**Trait** : chaînes ou cordes utilisées pour transmettre la force de traction du collier ou de la bricole à la charge.

**Zébu** : bovin du type Bos indicus.